

Univerzita Karlova v Praze

Pedagogická fakulta

Katedra speciální pedagogiky

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vliv laterality na rozvoj komunikace

Influence of laterality for development in communication

Tereza Baxová

Vedoucí práce: doc. PaedDr. Jiřina Klenková, Ph.D.

Studijní program: Speciální pedagogika

Studijní obor: Speciální pedagogika

2015

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Vliv laterality na rozvoj komunikace vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále prohlašuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne 3. 4. 2015

.....

podpis

Mé poděkování patří doc. PaedDr. Jiřině Klenkové, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady, vstřícnost při konzultacích a pomoc při zpracování této práce.

## **ANOTACE**

Bakalářská práce se zaměřuje na všeobecné uvedení do problematiky laterality a na popis jednotlivých oblastí její působnosti v rámci tématu komunikace. Konkrétně se zabývá nervovým systémem, laterální dominancí a narušenou komunikační schopností. Práci dokresluje diagnostika laterality chlapce s projevy nevyhraněné laterality.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Lateralita, centrální nervový systém, dominance mozkových hemisfér, narušená komunikační schopnost

## **ANNOTATION**

This bachelor's thesis focuses on a general introduction to the topic of laterality and a description of its effects in the theme of communication. Specifically, it deals with the nervous system, lateral dominance and speech disorder. Diagnosis of a particular boy's laterality, which manifests the symptoms of ambidexterity, completes this work.

## **KEYWORDS**

Laterality, central nervous system, dominance of brain hemisphere, speech disorder

## Obsah

<b>1</b>	<b>ÚVOD.....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>LATERALITA .....</b>	<b>8</b>
2.1	Základní pojmy z oblasti lateralality, lateralita tvarová a funkční .....	8
2.1.1	Vznik a vývoj laterality .....	8
2.1.2	Lateralita tvarová a funkční .....	11
2.2	Stupně, typy a druhy lateralality.....	14
2.2.1	Stupně lateralality .....	14
2.2.2	Typy lateralality.....	16
2.2.3	Druhy lateralality .....	18
2.3	Diagnostika lateralality.....	20
2.4	Lateralita a komunikace .....	23
<b>3</b>	<b>FUNKCE NERVOVÉ SOUSTAVY VE VZTAHU K LATERALITĚ A ŘEČI.....</b>	<b>26</b>
3.1	Základní charakteristika centrální nervové soustavy .....	26
3.2	Funkční specializace mozkových hemisfér .....	29
3.3	Centrální nervová soustava a řečové schopnosti .....	31
3.3.1	Hlavové nervy.....	33
<b>4</b>	<b>LATERALITA A NARUŠENÁ KOMUNIKAČNÍ SCHOPNOST .....</b>	<b>37</b>
4.1	Narušená komunikační schopnost .....	37
4.2	Lateralita jako etiologický faktor narušené komunikační schopnosti .....	39
4.3	Laterální dominance a narušená komunikační schopnost .....	41
4.3.1	Dysartrie .....	42
4.3.2	Afázie.....	45
4.3.3	Vývojová dysfázie .....	50
<b>5</b>	<b>VLASTNÍ ŠETŘENÍ .....</b>	<b>51</b>
5.1	Cíle šetření a metodologie .....	51
5.2	Kazuistika .....	52
5.2.1	Anamnéza .....	52
5.2.2	Pozorování .....	53
5.2.3	Objektivní zkouška .....	54
5.3	Interpretace výsledků.....	56
5.4	Doporučení .....	58
<b>6</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>60</b>
<b>7</b>	<b>SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ .....</b>	<b>62</b>
<b>8</b>	<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>66</b>

# 1 Úvod

Komunikace je nedílnou součástí našeho každodenního života. Komunikujeme se svými blízkými, s kolegy v práci, nebo když jdeme nakoupit. Komunikujeme zkrátka s nejrůznějšími lidmi v nespočtu různých situací. Komunikace totiž slouží k navozování a udržování všech mezilidských vztahů. Bez komunikace nemůže žádná společnost koexistovat ani se vyvíjet.

Výzkumy spojené s lateralitou probíhají od poloviny dvacátého století a mnoho poznatků z této doby je považováno za platné do dnešních dnů. Další představy jsou však již vyvráceny. Téma laterality je v rámci oboru logopedie velmi diskutováno, odborníci se stále zcela neshodují, jak a za jakých okolností lateralita na komunikaci působí. Jsou však oblasti, na které má lateralita nesporný vliv.

Hlavním cílem práce je vymezit a popsat vztah laterality a komunikace přes řeč, jakožto její prostředek. Dílčím cílem práce je diagnostikovat lateralitu u chlapce se známkami nevyhraněné laterality a tím podezření potvrdit nebo vyvrátit. Na základě jeho výsledků sestavím doporučení pro další práci.

Celá práce bude rozdělena do čtyř kapitol. V první kapitole budu popisovat lateralitu jako takovou. Lateralitu tvarovou a funkční, její fylogenetický a ontogenetický vývoj, stupně, druhy, typy a diagnostiku. Ve druhé kapitole se zaměřím na nervovou soustavu a laterální dominanci. Budu zde popisovat jak souvisí s tvorbou a porozuměním řeči. Funkční specializaci mozkových hemisfér, produkci a zpracování řečových informací ve vztahu k mozkové dominanci. Třetí kapitola bude zaměřena na narušenou komunikační schopnost. Lateralita ve vztahu k narušení komunikační schopnosti působí dvojím způsobem. Zprv může lateralita působit jako etiologický faktor určitých druhů narušené komunikační schopnosti. Zadruhé je lateralita, respektive laterální dominance, zásadní u centrálních typů narušené komunikační schopnosti – od lokalizace léze se odvíjejí následné symptomy dané poruchy. Tato práce bude převážně teoretického rázu, nicméně v poslední, tedy čtvrté kapitole, uvádím případovou studii chlapce s projevy nevyhraněné laterality. Tato kazuistika se

sestává z diagnostiky laterality podle Matějčka a Žlaba, která je v současné době nejpoužívanější. Zkouška bude doplněna poznatky z pozorování a na závěr budou její výsledky srovnány s anamnestickými údaji. Na základě těchto metod se pokusím potvrdit či vyvrátit chlapcovu ambidextrii tím, že určím stupeň jeho laterality. Následně sestavím určitá doporučení pro další práci s chlapcem.

Při psaní této práce bude analyzována odborná literatura, a to z počátků výzkumů laterality (mnoho položených základů je považováno za platné dodnes) i literatura současná. Výše zmíněná kazuistika bude sloužit zejména k dokreslení celého tématu.

## 2 Lateralita

### 2.1 Základní pojmy z oblasti laterality, lateralita tvarová a funkční

Pojem *lateralita* autoři charakterizují různě. Lateralitou (z latinského *latus*, *lateris* – strana, bok, nebo *lateralis* – ležící na straně, boční) lze rozumět „*vztah pravé a levé strany v organismu nebo odlišnost pravého a levého párového orgánu*“ (Drnková, Syllabová, 1983, s. 12). Lateralitu lze ale také popsat jako vývojovou odchylku v organismu podle jeho střední roviny, a to ve smyslu nadřazenosti jedné strany proti druhé (Sovák, 1962), nebo jako asymetrii organismu podle střední roviny (Dvořák, 2007). Obecně se proto dá říci, že lateralita znamená „*vrozené nebo získané přednostní užívání orgánu jedné poloviny těla*“ (Rejman, 1971, s. 203).

**Laterální dominanci** někteří autoři (Drnková, Syllabová, 1983) popisují shodně jako Rejman (1971) lateralitu, tj. přednostní užívání a lepší výkon jedné strany těla.

Jiní autoři (Sovák, 1962; Bednářová, Šmardová, 2006) laterální dominanci rozumějí činnost té mozkové hemisféry, ze které je řízena obratnější ruka a ve které jsou centra pro tvorbu řeči. To znamená, že pojmy lateralita a laterální dominance rozlišují. Pro přednostně užívaný a výkonnější orgán pak používají termín *vedoucí* a pro druhý, tedy méně výkonný *pomocný*.

#### 2.1.1 Vznik a vývoj laterality

##### Fylogenetický vývoj

Fylogeneze je „*kmenový vývoj organismů v historickém sledu ve smyslu vývojové teorie*“ (Rejman 1971, s. 111).

Díky archeologickým objevům se odborníci shodují, že ve starší době kamenné byl poměr mezi praváky a leváky jedna ku jedné, počet praváků byt tedy stejný jako leváků (Synek, 1991). Sovák (1962) říká, že toto tvrzení vzniklo na základě hodnocení nástrojů, které se liší podle toho, pro jakou dominantní ruku byly zhotovovány. Sovák (in *ibid.*) také uvádí, že někteří autoři (např. G. De Mortillet nebo Evans) se kloní k tomu, že již v době kamenné byla převaha praváků, a to v poměru dvě ku jedné. Postupná převaha pravorukých byla podmíněna rozvojem řeči, pro kterou je dominantní levá mozková hemisféra a pro vedoucí funkci jedné ze stran je řídící vždy protilehlá hemisféra. Při



zakládání rodin přirozeně nedocházelo pouze ke spojení obou levorukých nebo pravorukých rodičů, tím stav poměru leváků a praváků dospěl až k nynějšímu stavu (Synek, 1991).

V dnešní populaci je přibližně deset procent leváků a více jich je mezi muži. Větší výskyt levorukosti u mužů než u žen je připisován pohlavnímu hormonu testosteronu, který je zodpovědný za rozvoj sekundárních pohlavních znaků a také ovlivňuje uterinní vývoj plodu (Healey, 2002). Bragdon a Gamon (2006) uvádějí, že devět z deseti lidí má vedoucí pravou ruku, osm z deseti pravou nohu, sedm z deseti pravé oko a šest z deseti pravé ucho.

Koukolík (2002) uvádí čtyři základní **historicky podmíněné teorie** vzniku laterality, které jsou podmíněny historicky.

*Teorie meče a štítu*, která vychází z toho, že praváci měli v boji výhodu, protože štít drželi v levé ruce a tím si lépe chránili oblast srdce. Leváci by proto měli na následky zranění z boje umírat častěji a proto by měla být početní převaha pravorukých. Z této teorie tím vyplývá, že by mělo být více pravorukých mužů než žen, ale není tomu tak.

*Teorie perinatálního stresu* vysvětluje leváctví jako patologický jev. Podle této teorie je leváctví důsledkem perinatálního poškození mozku. Z této teorie vyplývá, že vyšší procento levorukých by mělo být v kulturních kruzích, kde je riziko perinatálního stresu větší. Vyšší pravděpodobnost poškození mozku během porodu byla také v dobách, kdy nebyla natolik rozvinutá lékařská péče. Víme ale, že v průběhu historie bylo vždy více praváků. Koukolík (in ibid.) tuto teorii vyvrací tím, že ve všech kulturách je procento leváků stejné. Stejný poměr leváků je také u dětí narozených přirozenou cestou jako u dětí narozených císařským řezem, kde je perinatálnímu stresu předcházeno.

*Teorie matka-dítě* vysvětluje početní převahu pravorukých žen tím, že ženy častěji drží dítěti hlavičku na levé straně a pravou ruku si uvolňují. Bylo však zjištěno, že takto drží své dítě stejný počet matek pravorukých jako levorukých. Tento jev je vysvětlován tím, že tlukot matčina srdce dítě uklidňuje a tím, že ženy mají citlivější levou polovinu těla.

*Teorie rodičovského tlaku* vysvětluje početní převahu praváků v důsledku výchovy k praváctví. Asymetrie mozkových hemisfér je ale zjevná již v prenatálním vývoji a novorozeneckém věku, kdy ještě nejsou výchovné vlivy uplatňovány.

Zelinková (2003) píše o dvou základních **biologicky podmíněných teoriích** o příčinách vzniku laterality – genetice a vlivu nitroděložního prostředí.

Na vzniku laterality se podílí zejména *genetika*. Healy (2002) k této problematice uvádí, že stranová preference souvisí převážně s tím, jakou preferenci má matka. Je tomu tak hlavně proto, že zárodečný biologický i psychologický vztah je o mnoho intenzivnější s matkou než s otcem. Proto je vyšší pravděpodobnost, že dítě bude mít stejnou stranovou preferenci jako matka.

Kromě genetiky má na vznik laterality také vliv *nitroděložní prostředí* (Zelinková, 2003). O tomto problému píše blíže Koukolík (2002), který uvádí teorii Geschwind-Galaburda, která předpokládá, že na vzniku laterality se podílí množství testosteronu, které je během těhotenství přítomno v nitroděložním prostředí a ovlivňuje vývoj plodu. Tato teorie také popisuje rychlejší nitroděložní vývoj pravé mozkové hemisféry. Po třetím roku života se funkční asymetrie obrací a dominanci přebírá levá hemisféra. Tento trend je spojován s vývojem jazyka a řeči, pro které je dominantní právě levá mozková hemisféra.

### **Ontogenetický vývoj**

Rejman (1971, s. 259) ontogenezi definuje jako „*vývoj živého organismu od oplodnění vajíčka až do pohlavní zralosti*“ nebo také jako „*celkový vývoj jedince*“.

Stranová preference probíhá již během nitroděložního vývoje. Zelinková (2003) uvádí, že během období mezi dvanáctým a sedmadvacátým týdnem intrauterinního vývoje pohybuje osmdesát tři procent plodů pravou paží a devadesát pět procent plodů vkládá do úst palec pravé ruky.

Sovák (1962) říká, že vzhledem k tomu, že jsou projevy laterality odrazem asymetrie mozkových hemisfér, se funkční lateralita neprojevuje ihned po narození, ale postupně a spolu s tím, jak vyzárává mozková tkáň a nervová vlákna. Dozrávání mozkových struktur je konečné až teprve kolem sedmého roku života, ale stranové preference dítěte se projevují postupně již v nižším věku.

Zoche (2006) píše o tom, že se stranová preference dítěte nevyvíjí rovnoměrně a dítě během prvních dvou let života vedoucí končetiny vystřídá. Ve dvanáctém týdnu života dítě za předloženým předmětem natáhne obě ruce. V šestnáctém týdnu dávají děti obvykle přednost levé ruce, ale ve dvacátém čtvrtém týdnu se opět vrátí k obouručnímu úchopu. V týdnu dvacátém osmém děti preferují spíše pravou ruku. Ve třiceti dvou týdnech dítě

opět po předmětech sahá oběma rukama a následně, ve třiceti šesti týdnech, je preferována ruka levá. K přednostnímu užívání pravé ruky opět dojde okolo čtyřicátého týdne. Poslední obouruké období probíhá ve věku od dvou a půl do tří let, poté je již preferována pouze jedna – vedoucí – ruka.

Jsou však situace, ve kterých je pozorovatelná pravděpodobná stranová preference, ještě před ukončením vývoje mozku a tudíž i vedoucí končetiny. Healey (2002, s. 32) uvádí například tuto: „*Když položíte pravoruké dítě na břicho, má tendenci otáčet hlavu napravo. Leváci obvykle otáčejí hlavu nalevo nebo nedávají přednost žádné straně.*“ Dále Healey (in ibid.) píše o případech, které by rodiče měli sledovat v souvislosti se stranovou preferencí jejich dítěte. Jde o úchop lahve, nesení hračky, kutálení a házení míče, spolupráci rukou při hrách, které vyžadují účast obou horních končetin, jako jsou například skládačky. Tyto aktivity mohou svědčit o budoucí vedoucí ruce, ale jak píše Zoche (2006) není do definitivní, protože během prvních tří let dítě preferovanou vedoucí ruku několikrát vystřídá.

Vývoj lateralizace mozku je ukončen okolo sedmého roku dítěte (Sovák, 1962), vedoucí ruku však dítě stabilně užívá již ve třech letech (Zoche, 2006; Healey, 2002).

### **2.1.2 Lateralita tvarová a funkční**

*Tvarová lateralita* se zabývá srovnáním velikosti, tvaru a uložení párových orgánů, zatímco *lateralita funkční* sleduje rozdíly ve funkci párových orgánů (Fasnerová, 2012).

#### **Lateralita tvarová**

Tvarová (čili morfologická) lateralita se týká jak těla celkově, tak jednotlivých orgánů. Je vrozená a tudíž naprosto přirozená (Sovák, 1962). I když na první pohled je lidské tělo souměrné, není tomu tak. Na lidském těle, nebo uvnitř něho, je nespočet drobných ale i markantních odchylek. Je naprosto běžné, že je jedna končetina o trochu delší než druhá, nebo jedno ucho výš než druhé. Co se týče vnitřního uspořádání těla, výrazná asymetrie je například v oběhovém systému, konkrétně levostranné uložení srdce. V zažívacím systému je zase slezina uložena nalevo a játra napravo (Synek, 1991). Když se zaměříme na konkrétní orgány, nalezneme u nich také odchylky. Jako příklad poslouží plicní laloky. Na pravé straně mají plíce tři laloky, na levé pouze dva, což je způsobené levostranným uložením srdce.

Sovák (1960) uvádí 3 základní oblasti, kde se tvarová lateralita pozoruje: na končetinách, na trupu a na hlavě.

*Na horních i dolních končetinách* jsou tvarové odchylky tak časté, že se pokládají za zcela běžné a jsou pozorovatelné již ve stádiu zárodku.

Nesouměrnost *trupu* je závislá na páteři; v hrudní části bývá vybočena do strany k vedoucí ruce a v bederní části do strany opačné. Je tomu tak kvůli vyrovnávání snížené polohy pánve (ta je způsobena stáním na vedoucí noze).

*Na hlavě* jsou odchylky jak na lebce, tak na obličeji. Nejčastěji se jedná o odchylky lebních švů od mediální roviny.

### **Lateralita funkční**

*„Funkční lateralita znamená asymetrii ve výkonosti párových orgánů hybných nebo smyslových, ve smyslu lepšího výkonu jedné strany“* (Sovák, 1962, s. 14). Nejde ovšem o rozdíly podmíněné patologickými změnami, ale fyziologickými. O čím vyšší funkci se jedná, tím spíše se vyznačuje sklon k asymetrii. Zaměřujeme se na přednostní užívání horní a dolní končetiny nebo oka a ucha. Sovák (1960) se také zmiňuje o rozdílech v citlivosti podle mediální roviny těla.

Sovák napříč svými publikacemi (1960, 1962, 1979) uvádí situace, kdy funkční lateralitu pozorujeme. Projevy funkční lateralit lze pozorovat v motorické i senzorické oblasti.

**Asymetrii v motorické oblasti** lze pozorovat v těchto oblastech: na obličeji, na horních a dolních končetinách, na pohyblivosti jazyka a hlasivek.

*Na obličeji* pozorujeme rozdíly v užívání mimického svalstva. Například jde o větší napětí obličejového svalstva na jedné straně při soustředění. Dále se jedná o mrkání pravým nebo levým okem, někteří jedinci dokáží mrkat střídavě oběma očima, jiní pouze jedním nebo žádným okem.

*Na horních končetinách* je lateralita pravděpodobně nejvýraznější. Jedna ruka převládá již u dětí, a to při úkonech, které vyžadují větší úsilí. Vedoucí ruka je častěji využívána ke gestikulaci, ve volných i naučených výkonech a především v úkonech vyžadující jemnou motoriku. Naopak pomocná ruka je využívána ve vedlejších činnostech, jako je držení nebo nošení věcí – je to mu tak proto, aby ruka vedoucí byla připravena k akci.

*Na dolních končetinách* je funkční asymetrie nejmarkantnější při sportu, rozdíly jsou například v užívané noze ke kopu nebo v noze odrazové – v tomto případě se ale sportovci ani odborníci neshodují, zda je dominantní noha odrazová nebo švihová. Drnková a Syllabová (1983) ale uvádějí, že na dolních končetinách se musí rozlišovat noha zdatnější při silových výkonech (odraz) od nohy obratnější, tedy švihové, která se považuje za dominantní. V běžné chůzi nebo běhu rozdíly v preferované noze nejsou téměř pozorovatelné. Diference v užívání nohou jsou ale pozorovatelné na podrážkách obuvi, na vedoucí nohu našlapujeme intenzivněji, tudíž je podrážka více opotřebovaná. Problém v určení vedoucí nohy nastává v situaci, kdy opatrně posouváme předmět po podlaze. Vědci si nejsou jistí, zda je vedoucí noha ta, která danou akci vykonává nebo ta, na které stojíme, tudíž vyrovnává polohu těla.

Funkční lateralita *jazyka* se projevuje zejména při artikulaci hlásek. Jazyk se více přitlačuje k jedné straně. Obecně lze říci, že praváci artikulují více pravou polovinou jazyka a leváci levou.

Funkční asymetrii *hlasivek*, jak píše Sovák (1962) zkoumal Evageni Maljutin. Ten zjistil, že při tvorbě hlasu méně intenzivně kmitají hlasivky na levé straně. Uvádí, že u zpěváka, který se rozezpívává, nejdříve začne kmitat pravá hlasivka a až při vyrovnávání hlasu i levá hlasivka. Maljutin uvádí dvě možná vysvětlení: levá polovina těla bývá obecně méně vyvinutá než pravá; zvrtný nerv (*nervus recurrens*), který je odpovědný za funkci hlasivek, je svým komplikovaným uložením choulostivější na levé straně.

**Asymetrie ve smyslové oblasti** se popisuje zejména u očí a uší.

Většina lidí při pečlivém pozorování preferuje jen jedno *oko*, což se projevuje například při zaměřování dalekohledu nebo naopak při ostření mikroskopu, kdy se řídíme podle oka s větší zrakovou ostrostí (Sovák, 1962, cit. podle Sergijevskij, 1954). Existují různé stupně lateralizace očí: od totální obouzrakosti, po vyhraněné oko jedné strany. Podle Sováka (1962, cit. podle Ludwig, 1932) bývá vedoucí oko pravé. Proto máme sklon vyhýbat se doprava. Uvádí teorii, že právě kvůli pravostrannému vedoucímu oku se ve většině světa vyvinulo psaní a čtení z leva doprava.

Pokud jde o přednostní užívání jednoho ze *sluchových orgánů*, je zřejmé, že při pozorném naslouchání nastavujeme v různých situacích zpravidla stejné ucho. Nadoslýchaví lidé, kteří používají zesilovací přístroj pro jedno ucho, si přikládají sluchadlo pravidelně k jednomu uchu a to bez ohledu na to, zda na té straně slyší hůře. Dále Sovák (1960) uvádí

tento příklad: při střídavém poslouchání téhož tónu jedním a druhým uchem bývají rozdíly ve vnímání výšky tónu. Tyto rozdíly však zmizí, pokud se tentýž tón poslouchá oběma ušima. Z tohoto faktu vyplývá, že vjemy z jednoho ucha převládly a z druhého byly potlačeny.

Sovák (1962) také píše o výzkumu J. Vinaře, který zjistil výrazné rozdíly vnímání chladu, vibrací a doteků na souhlasných místech opačné strany těla. Z Vinařova výzkumu vyplývá, že na zdatnější straně těla jsou vjemy mírnější, zatímco opačná strana je přecitlivělá.

Tvarovou a funkční lateralitu nelze zcela oddělit. Tvar a funkce spolu úzce souvisejí. Vyšší nároky na funkci způsobují rozvoj a zdokonalení daného orgánu. Schopnější orgán je podmínkou lepší funkce. Proto je nasnadě posuzovat projevy lateralit celostně, nikoliv jen podle tvarových projevů (Sovák, 1960).

## 2.2 Stupně, typy a druhy lateralit

### 2.2.1 Stupně lateralit

V rámci klasifikace lateralit se specifikují její stupně. Stupeň lateralit vyjadřuje, do jaké míry je levostrannost nebo pravostrannost vyhraněná. Lateralita se zde vyjadřuje jako kvalitativní znak – kvalitativní proměnná (Drnková, Syllabová, 1983). Rozlišuje se pět základních stupňů lateralit: vyhraněné praváctví a leváctví, méně vyhraněné praváctví a leváctví a nevyhraněná lateralita (Bednářová, Šmardová, 2006). Vyhraněné a méně vyhraněné praváctví je v důsledku dominance levé mozkové hemisféry, kdežto vyhraněné a méně vyhraněné leváctví je v důsledku dominance pravé mozkové hemisféry (Fasnerová, 2012).

*Vyhraněné, výrazné praváctví, které se značí písmenem P.* V tomto případě jedinec koná všechny činnosti pravou rukou, nohou, okem či uchem.

*Méně vyhraněné praváctví, které se značí P–,* je pozorovatelné hlavně u končetin a projevuje se tak, že jedinec používá převážně pravou ruku a nohu, ale v některých specifických situacích je vedoucí končetina levá. Jde například o držení hokejky, nebo že je při sepnutí rukou nahoře místo pravého palce ten levý.

*Nevyhraněná, neurčitá lateralita též ambidextrie* (z latinského *ambidextria*, což vzniklo spojením předpony *ambi-*, která vyjadřuje obojakost a slova *dexter* – pravý, obratný) se

značí písmenem A. Ambidextrní lidé mohou používat jak ruku pravou, tak i ruku levou stejně dobře a to i v tak jemně diferencovaných činnostech jako je psaní a kreslení (Healey, 2002). Jde o nevyjádřenou lateralitu, o tzv. typ non-dominance, kdy není funkční převaha ani jedné z mozkových hemisfér (Sovák, 1962).

Sovák (1960) neužívá termín *ambidextrie* pro neurčitou lateralitu všeobecně, ale pro případy, kdy jsou obě ruce přibližně stejně obratné. Pokud jsou obě ruce přibližně stejně neobratné, užívá termínu *ambisinistrie*.

*Méně vyhraněné leváctví (L–)* stejně jako *vyhraněné, výrazné leváctví (L)* je analogické k méně vyhraněnému a vyhraněnému praváctví. Projev leváctví je v důsledku dominance pravé mozkové hemisféry (Fasnerová, 2012).

### Výpočet stupně laterality

Pro výpočet stupně laterality se používají dva vzorce (Drnková, Syllabová, 1983). Oba vzorce vycházejí ze zkoušek lateralit, které tvoří několik jednoduchých úkonů, u kterých se sleduje, jakou ruku, nohu, oko nebo ucho testovaný jedinec k jejich realizaci použije (podrobněji analyzuji v kapitole 2.3 a následně 5.2.3).

První vzorec vyjadřuje stupeň lateralit pomocí *indexu lateralit* a nazývá se *Cuffův vzorec*:

$$Li = \frac{P - L}{P + L} \cdot 100.$$

V tomto vzorci *P* vyjadřuje počet úkolů, které testovaná osoba zrealizovala pravostranně. *L* zde vyjadřuje počet úkolů provedených levostranně. Výsledek podle tohoto vzorce vyjde v hodnotách od – 100 do 100. Zápornými hodnotami (– 100 až 0) je vyjádřen stupeň leváctví a hodnotami kladnými (0 až 100) stupeň praváctví.

Druhý vzorec k vyjádření stupně lateralit užívá *kvocient pravorukosti*, který se značí *DQ* (z anglického *dexterity quotient*). Tento vzorec poprvé uvedli Matějček a Žlab (1972). Jde o vyjádření počtu pravostranných reakcí v procentech:

$$DQ = \frac{P + A/2}{P + L + A} \cdot 100.$$

*P* v tomto vzorci značí počet úkonů vykonaných pravostranně, sčítá se s polovinou reakcí hodnocených jako nevyhraněné (*A*). Tato hodnota se dělí počtem všech úkolů, kde *L* značí levostranné reakce.

V novějších publikacích (Drnková, Syllabová, 1983) se součet všech úkolů značí písmenem  $n$ :

$$DQ = \frac{P + A/2}{n} \cdot 100.$$

Výsledná procenta při hodnotě 0 – 50 vyjadřují leváctví, 50 – 75 % značí nevyhraněnou lateralitu a 75 – 100 % je projev praváctví.

Všeobecně je více upřednostňovaný vzorec využívající kvocientu pravorukosti, protože má vymezené hodnoty i pro ambidextrii a rozmezí procent pro jednotlivé stupně lateralit nejsou rozdělena rovnoměrně, ale tak, aby opravdu daným stupňům odpovídala. Toto upřesnění u vzorce s indexem lateralit chybí. Podle indexu lateralit lze zjistit jen praváctví nebo leváctví. Bližší diferenciaci lze rozdělit jen pocitově, což ovšem není tak přesné jako u kvocientu praváctví.

### 2.2.2 Typy lateralit

Typy lateralit se vztahují k vedoucí končetině (ruka, noha) a vedoucímu smyslovému orgánu (oko, ucho). Jde o to, v jakém vztahu vedoucí končetina a smyslový orgán jsou. Z toho vyplývá, v jaké mozkové hemisféře se informace zpracovává. Informace z levé poloviny těla zpracovává pravá mozková hemisféra a naopak (Koukolík, 2002). Na základě stupně lateralit se rozlišují tři typy lateralit (Bednářová, Šmardová, 2006): lateralita souhlasná, zkřížená a nevyhraněná.

*Lateralita souhlasná* znamená, že vedoucí ruka (noha) a oko (ucho) jsou vždy pravé ( $P$ ,  $P-$  x  $P$ ,  $P-$ ) a nebo levé ( $L$ ,  $L-$  x  $L$ ,  $L-$ ). Souhlasná lateralita je ideální stav, protože všechny informace a podněty jsou vedeny a zpracovány stejně a ve stejné mozkové hemisféře.

O *lateralitě zkřížené* se hovoří tehdy, když jsou vedoucí končetiny a smyslové orgány opačné ( $P$ ,  $P-$  x  $L$ ,  $L-$  resp.  $L$ ,  $L-$  x  $P$ ,  $P-$ ). Podle Nováka (2012) jde nejčastěji o kombinaci pravé ruky a levého oka. Sovák (1962) uvádí názor Pearce, že zkřížená lateralita je základem pro obtíže v obratnosti, ale i řečové potíže. Sám Sovák (in ibid.) říká, že děti s překříženou lateralitou je velké množství, ale není jasný důkaz toho, že by překřížená lateralita stála za větším množstvím těchto potíží. Buchar (2001), který je psychologem v pedagogicko-psychologické poradně říká, že za svou téměř třicetiletou kariéru potkává děti se zkříženou lateralitou téměř každý den a uvádí, že na základě svých zkušeností může říci, že právě zkřížená lateralita může za mnoho problémů v matematice, českém jazyce,



ale i ve výtvarné výchově nebo za problémy s chováním. Volemanová (2013) navíc zkřížené lateralitě také přisuzuje problém s regulací stresu.

Dále Volemanová (in ibid.) uvádí, že podle varianty zkřížené laterality, můžeme jedinci nabídnout informace takovým způsobem, který mu jejich zpracování ulehčí. Pokud jde o osobu, která má dominantní levou mozkovou hemisféru a zároveň vedoucí pravé ucho, ale levé vedoucí oko, ruku a nohu nejlépe informace zpracuje auditivně. Auditivní způsob podání informace je také vhodný, pokud má jedinec dominantní pravou mozkovou hemisféru s vedoucím levým uchem a pravým okem, rukou a nohou. Jestliže má člověk dominantní levou mozkovou hemisféru, vedoucí oko je pravé, ale vedoucí ucho, ruka a noha jsou levé, potom je pro něj nejlepším způsobem zpracování informace vizuálně. To samé platí, pokud jde o dominantní pravou mozkovou hemisféru s vedoucím okem vlevo a vedoucím uchem, rukou a nohou vpravo. Zpracování informace aktivně – pohybem je nejvýhodnější pro jedince, kteří mají dominantní levou mozkovou hemisféru s vedoucí rukou a nohou vpravo, ale vedoucí smyslové orgány jsou vlevo. Analogicky to platí i pro dominantní pravou mozkovou hemisféru, vedoucí ruku a nohu vlevo a vedoucí smyslové orgány vpravo.

*Lateralita neurčitá* je důsledkem ambidextrie končetin i smyslových orgánů ( $A \times A$ ) nebo jde o různé varianty vyhraněné a nevyhraněné laterality ( $P$ ,  $P-$   $\times$   $A$  resp.  $L$ ,  $L-$   $\times$   $A$  nebo  $A \times P$ ,  $P-$  resp.  $A \times L$ ,  $L-$ ). Buchar (2001) ve svém článku uvádí, jakým způsobem je zpracována verbální informace. Informace s verbálním obsahem je primárně zpracovávána v levé mozkové hemisféře. Pokud má jedinec dominantní pravou – neřečovou mozkovou hemisféru, dochází k převodu informace přes corpus callosum do hemisféry levé, kde dochází k úplnému dekódování informace. Pokud dochází k tomuto převodu, je čas, za který se informace zpracuje delší a snadněji dochází k přenosovým chybám. Z tohoto popisu vyplývá, že pokud jedinec nemá vedoucí ucho (při řečové verbální informaci) nebo oko (při čtené verbální informaci) dochází ke zpracování informací pokaždé v jiné hemisféře. Tento problém může nastat v rámci jedné věty, ale i slova. Čas, o který se prodlouží zpracování informace při převodu do levé mozkové hemisféry, je nepatrný, ale pokud k tomu dojde právě v rámci jednoho slova, může se stát, že výsledné slovo bude mít po dekódování přesmyknutá písmena nebo slabiky. V tomto je nevyhraněná lateralita závažnější než lateralita zkřížená.

### 2.2.3 Druhy laterality

Druhy laterality lze pojmut dvojím způsobem. První způsob se vztahuje všeobecně k lateralitě. Druhý je pouze ve vztahu k leváctví.

Bednářová a Šmardová (2006) uvádějí čtyři základní **druhy laterality**: genotypická, fenotypická, z nutnosti a patologická.

*Genotypická lateralita* vychází z pojmu *genotyp*, což je ve vztahu k lateralitě vrozený typ laterality (Zelinková, 2003). Genotypický typ laterality je dán dominancí (Fasnerová, 2012). Sovák (1962, s. 106) uvádí, že o genotypu hovoříme tehdy „*pokud jde o nezměněnou projekci vrozené dominance v orgánovou činnost*“. Proto genotypická lateralita odpovídá vrozené dominanci (Bednářová, Šmardová, 2006).

*Fenotypická lateralita* vychází z pojmu *fenotyp*, který Zelinková (2003, s. 139) definuje jako „*projev laterality navenek*“. Fenotypická lateralita je tedy ta, která se projevuje navenek. Co se týče tohoto druhu laterality, jsou dvě možnosti. Buď se fenotypická lateralita shoduje s genotypickou, anebo je opačná. Pokud fenotypická lateralita neodpovídá genotypické, děje se tak zejména vlivem okolního prostředí.

*Lateralita z nutnosti* nastává tehdy, pokud je původně vedoucí orgán z nějakého důvodu vyřazen a jeho úlohu je tak nucen převzít orgán původně pomocný (Bednářová, Šmardová, 2006). Lateralita z nutnosti může být přechodná, pokud je vedoucí orgán vyřazen jen na čas například vlivem nutné fixace po zlomenině; nebo trvalá, jestliže je vedoucí orgán vyřazen nenávratně – ochrnutí, amputace.

*Patologická lateralita* se vztahuje k vyřazení dominantní mozkové hemisféry, což má za následek, že vedoucí úlohu přebírá původně pomocná mozková hemisféra, která svou nově nabytou dominanci manifestuje orgánovým výkonem (Bednářová, Šmardová, 2006). Pokud byla původní dominantní mozková hemisféra levá, projevovalo se to praváctvím. Po jejím vyřazení se bude jedinec projevovat jako levák, a naopak. Fasnerová (2012) uvádí, že se tak může stát v jakémkoliv období života. V prenatálním období může být poškození mozku z mnoha důvodů, jde například o infekční onemocnění matky nebo její závislost na návykových látkách. V perinatálním období je nejvýznamnější nedostatečné okysličení mozku, k tomu může dojít například přiškrcením plodu pupeční šňůrou. V dětství a rané dospělosti je nejčastější příčina poranění mozku úraz, zejména pád (Frišová et al., 2006). Pády jsou také nejčastější příčiny v dospělosti a ve stáří. Ve stáří je také další příčinou mozková příhoda.

**Druhy leváctví**, též levorukosti úzce souvisí s druhy laterality a jsou s nimi v podstatě shodné.

Sovák (1962) nejprve uvádí *rozeného praváka*. Říká, že rozený pravák je vzhledem k většinově pravoruké společnosti nejvýhodnější, protože genotyp dominance lehce přechází ve fenotyp laterality.

Sovák se ve svých publikacích (1960, 1962, 1979) zabývá zejména leváctvím, proto o něm píše více a uvádí tyto jeho druhy: nepřecvičený levák, násilně precvičený levák, levák precvičený později, patologická levorukost a levorukost z nutnosti.

*Nepřecvičený levák* je ten, kdo je genotypem i fenotypem levoruký.

*Násilně precvičený levák* je genotypem levák, ale fenotypem pravák. Je nucen používat pomocnou ruku, tedy i pomocnou mozkovou hemisféru. Sovák (1962) také uvádí, že násilné potlačování laterality a vrozené dominance má za následek, že má jedinec nižší možnosti, než jaké by měl, pokud by mu byl umožněn přirozený vývoj laterality. Je tomu tak z toho důvodu, že je zbavován výhod řídicí funkce dominantní hemisféry. To lze vysvětlit tak, že řídicí funkci je nucena převzít pomocná mozková hemisféra, která ale nemá řídicí centra natolik vyvinutá, protože je fyziologicky jen pomocná.

Pokud je *levák precvičován později* – až po ukončení vývoje řeči (tj. po osmém až devátém roce života), nemusejí být následky tak vážné, protože návyky a stereotypy jsou již zakotveny v jeho vedoucí mozkové hemisféře. Činnost pravé ruky je pak věcí zejména spolupráce obou mozkových hemisfér v ovládnutí motorického výkonu a nejedná se již o zásah do struktury mozku.

*Patologická levorukost* vzniká tehdy, když je poškozena levá mozková hemisféra a její úlohu musí přebrat hemisféra pravá.

*Levorukost z nutnosti* nastává, pokud došlo k vyřazení nebo ke ztrátě pravé ruky a to bez ohledu na dominantní mozkovou hemisféru.

Zoche (2006) ještě druhy levorukosti rozšiřuje o *pseudolevorukost*, která se vyskytuje jen velice málo a jde o pravorukost precvičenou na levorukost, a to bez příčinné nemoci, úrazu nebo poškození mozku.

## 2.3 Diagnostika laterality

V rámci diagnostiky laterality se setkáváme s korelací tří základních diagnostických metod: anamnézy (rodové a osobní), pozorování a objektivních zkoušek (Křišťanová, 1995).

### Anamnéza

*Rodová anamnéza* obvykle sahá do linie prarodičů. Zaměřuje se na projevy laterality v rodině – zda jsou členové rodiny, kteří jsou leváci. Dále se ptáme na postoj rodičů a prarodičů ke spontánnímu projevu laterality u dítěte (Bednářová, Šmardová, 2006). Jde o to, jak rodina reaguje na preferenci v užívání ruky, zda podporuje přirozenou preferenci nebo na dítě naléhá k užívání stejné ruky jako rodiče. To samé platí i u nevyhraněné laterality, kdy je velmi důležité, aby si svou dominantní ruku vybralo dítě samo a nepodléhalo tlaku ze strany rodiny.

*Osobní anamnéza* se zaměřuje nejen na zjištění preferované ruky dítěte, ale také na pohybový a řečový vývoj dítěte. Zjišťujeme, jak vývoj probíhal, například jestli bylo nutné s dítětem absolvovat rehabilitační či facilitační cvičení, a na jaké úrovni jsou motorické dovednosti a řeč nyní, zda aktuální úroveň odpovídá věku dítěte (Bednářová, Šmardová, 2006). Dále je možné osobní anamnézu doplnit o další položky jako je průběh těhotenství a porodu nebo psychomotorický a psychosociální vývoj dítěte.

### Pozorování

První, kdo si všímá stranové preference, a tudíž i projevů laterality, u dítěte jsou rodiče. Křišťanová (1995) uvádí tři oblasti, které je zapotřebí sledovat:

*Pozorování spontánních a bezděčných úkonů* jako je dumlání palce nebo uchopování a držení předmětů. Jak jsem již psala výše, tak Zoche (2006) uvádí, že v prvních dvou letech života dítě svou vedoucí ruku několikrát vystřídá, než se jeho dominance ustálí. Tento jev je naprosto fyziologický a automaticky neznamená, že dítě nemá vyhraněnou preferenci. V pozdějším věku lze v rámci této oblasti pozorovat například gestikulaci.

*Pozorování jednoduchých naučených činností* kam patří dětské hříčky, držení lopatky a lžice nebo hry jako je stavění věže z kostek a házení míčem.

*Pozorování náročných a složitých činností*, sem se řadí například zalévání květin, stíhání nůžkami a krájení nožem nebo grafomotorické úkony jako je obkreslování nebo vymalovávání.

Úkony ze všech třech oblastí se pozorují z vývojového hlediska, ale i ve smyslu složitosti a náročnosti úkonů.

Křišťanová (in ibid.) říká, že objektivní pozorování, zvláště v předškolním věku, má podobnou výpovědní hodnotu jako objektivní testy, protože pozorované úkony jsou více či méně shodné s jednotlivými položkami v testech. Jediným rozdílem je, že úkony při pozorování netvoří komplexní zkušební situace a proto nemusejí být hodnoceny do takové míry objektivně jako testy.

### **Objektivní zkoušky**

Zelinková (2003) uvádí stručný vývoj diagnostických testů u nás. Snahy o vytvoření komplexního souboru zkoušek lateralit sahají do roku 1936, kdy první takový soubor vytvořil Václav Příhoda a byl určen pro školní praxi. Dalším, kdo se u nás diagnostikou lateralit zabýval, byl Miloš Sovák, který obdobný test publikoval v roce 1962. Ze Sovákova vyšetření lateralit vycházejí téměř všechny následně vytvořené testy lateralit, a proto ho uvádím v příloze číslo 1. V současnosti je nejvíce používána zkouška lateralit od autorů Zdeňka Matějčka a Zdeňka Žlaba.

Křišťanová (1995) uvádí deset základních zásad diagnostikování, které by měly být dodrženy při užívání jakékoli objektivní zkoušky lateralit: dokonalá znalost konkrétních úkolů; dítěti se nesděluje důvod vyšetření; dítě musí být vhodně motivováno a musí se na úkoly dostatečně soustředit; vyšetření musí probíhat v klidném prostředí bez přítomnosti jiných osob – zejména matky; dítě stojí nebo sedí přímo proti vyšetřujícímu; je nutné, aby byly předem řádně připravené všechny požadované pomůcky; předkládat dítěti předměty tak, aby měly obě ruce stejnou příležitost k uchopení a manipulaci s předměty; je nutné vést si pečlivé záznamy o provedení jednotlivých úkolů; přísná objektivita zkouškových situací; vyvarovat se ukvapených závěrů.

**Zkouška lateralit dle Z. Matějčka a Z. Žlaba (1972)** je v současnosti nejpoužívanější a sestává se z celkem sedmnácti respektive devatenácti zkoušek, které jsou rozděleny, stejně jako u vyšetření lateralit podle Sováka, do čtyř kategorií: pro horní a dolní končetiny, pro oči a pro uši.

Pro *horní končetiny* autoři uvádějí deset základních zkoušek a dvě náhradní, popřípadě doplňující. Základní zkoušky jsou korálky do lahvičky, zasouvání kolíčků, klíč do zámku, míček do krabičky, jakou máš sílu, stlač mi ruku k zemi, sáhni si na nos, jak nejvýš dosáhneš, tleskání a jehla a nit. Všechny tyto zkoušky, stejně tak i zkoušky pro dolní končetiny, oči a uši, podrobně popisují v kapitole 5.2.3. Dvě náhradní (doplňující) zkoušky jsou mnutí rukou nebo mytí palce a strouhání mrkvičky. Za dominantní ruku se u obou zkoušek považuje ta, která daný úkon aktivně provádí.

Zkoušku pro *dolní končetiny* představuje soubor čtyř vyšetření: vystoupení na stoličku, posunutí kostky po čáře, skákání na jedné noze a zvednutí nohy v sedu.

Pro *oči* jsou tu dvě zkoušky, a to kukátko (kaleidoskop) a manoptoskop, což je obdoba Sovákova manuskopu. Manoptoskop je kornout z tvrdého papíru, který zakryje obě oči a na užší straně je průzor o takové velikosti, aby jím vidělo pouze jedno oko.

*Uši* se testují pouze jedním testem – poslechem tikotu hodinek, které leží na stole a dítě je nesmí uchopit do rukou, takže k nim přiloží své dominantní ucho.

*Vyhodnocení* této zkoušky probíhá analýzou hodnot, které jsme během testování zaznamenávali do předem připravených archů a následným výpočtem kvocientu pravorukosti, který uvádím a podrobně popisují v kapitole 2.2.1.

**Návrh zkoušky laterality Z. Drnkové**, kterou uvádí Křišťanová (1995), je založena na jiném principu než testy vycházející ze Sovákova vyšetření. Skládá se ze tří testovaných skupin činností, které jsou rozděleny podle toho, jakou vyžadují účast rukou na daném úkolu. Tato zkouška vychází z obou výše popsanych testů, jen úkoly dělí podle jiného klíče.

První skupinou je *unimanuální preference*, kam patří činnosti, které bude dítě provádět pouze jednou rukou. Do této skupiny patří dávání korálků do lahvičky, zasouvání kolíčků do děrované desky a hod na cíl, který se opakuje třikrát.

Druhou skupinou je *bimanuální preference*, sem patří činnosti, které dítě vykonává oběma rukama, ale jedna ruka je zpravidla aktivnější. Tato skupina zahrnuje úkoly jako navlékání korálků, stavění věže z kostek nebo tleskání.

Třetí skupina se nazývá *manuální preference* a jde o činnosti, které dítě vykonává nejdříve jednou a poté druhou rukou a oba výkony se vzájemně porovnávají. Do této skupiny patří kreslení domečku, tečkování (tzv. tapping) a rozdávání karet.

V této zkoušce se první a druhá skupina úkolů hodnotí obdobně jako u zkoušky laterality podle Z. Matějčka a Z. Žlaba. Třetí skupina činností se hodnotí v procentech a to konkrétně procentuální rozdíl mezi kvalitou výkonu pravé a levé ruky. Pokud je tento rozdíl menší než dvacet procent, jedná se o nevyhraněnou laterality.

H. J. Zoche (2006) uvádí dva **rychltesty stranové preference rukou**, které slouží zejména pro vlastní diagnostiku.

*Rychlotest 1* tvoří pouze dva úkoly: tleskání a sepnutí rukou, proto jeho výpovědní hodnota není výrazná a jde spíše o orientační test.

*Rychlotest 2* vymyslel Rik Smits a skládá se z dvanácti jednoduchých otázek, jako například v které ruce držíte tužku, kartáček na zuby nebo kterou rukou házíte. Tento test určuje i stupeň laterality a hodnotí se tak, že za každou zodpovězenou otázku, ve které se objevuje levá ruka, získáte bod a podle bodové škály se určí daný stupeň. Vzhledem k jednoduchosti testu, je jeho výsledek také spíše orientační.

Bragdon a Gamon (2006) uvádějí jednoduché zkoušky laterality nohou, očí a uší, které slouží pro vlastní orientační diagnostiku. Většina z těchto zkoušek je stejná nebo obdobná jako u úkolů v testech výše. Pro určení vedoucího oka však uvádějí jednu zkoušku, která se v nich nevyskytuje. Popisují ji takto: postavit se přibližně tři metry od stěny a najít na ní pevný bod, například vypínač. Na tento pevný bod ukázat prstem a podívat se na stanovený bod nejdříve jedním a následně druhým okem. Pokud při otevřeném levém oku bude ruka ukazovat přesně na daný bod, jde o osobu s vedoucím levým okem. Pokud tomu tak bude při otevřeném pravém oku, má daná osoba vedoucí pravé oko.

Lechta (in Lechta a kol., 2003) řadí test laterality do základních vyšetření při logopedické diagnostice. Uvádí, že z hlediska narušené komunikační schopnosti je také nutné zjištění typu laterality, zejména vztahu mezi okem a rukou. Dále doporučuje vyšetření lateralizace jazyka a laterality hlasivek.

## 2.4 Lateralita a komunikace

**Komunikace** (z latinského *communicatio* – sdělení, sdílení, spojení) znamená „...obecně lidskou schopnost užívat výrazové prostředky k vytváření, udržování a pěstování mezilidských vztahů..., ...v nejširším slova smyslu lze komunikaci chápat jako symbolický

výraz *interakce*...“ (Klenková, 2006, s. 25). Interakce je vzájemné spolupůsobení dvou nebo více činitelů (Rejman, 1971). Paulík (2007), stejně jako Vybíral (2000), nahlíží na komunikaci dvojitým způsobem: v širším a užším smyslu. Širší smysl komunikace, jakožto sdílení znamená nejen sdělování obsahů, ale je zde zahrnut i společenský podíl, společenství spojené s dáváním a přijímáním. V užším smyslu jde o předávání zprávy, výměnu informací.

Obecně jsou uváděny čtyři stavební prvky komunikace a dorozumívání, které se vzájemně ovlivňují. Kučerová (2013) je definuje takto: *komunikátor* (zdroj informace, osoba sdělující nové informace), *komunikant* (příjemce informace), *komuniké* (obsah sdělení) a *komunikační kanál* (určitý kód, v němž je informace sdělována).

Komunikace má šest fází, které popisuje Klenková (2006). *Ideová geneze*, což je vznik myšleny, obsahu zamýšleného sdělení. Vyjádření dané myšlenky v odpovídajících symbolech se nazývá *zakódování*. Následuje *přenos*, ve kterém jde o pohyb symbolů k příjemci, který je následně musí interpretovat – *dekódovat*. Závěrečná fáze se nazývá *akce*, ve které jde o činnost příjemce vyvolanou přijatou zprávou, tato akce může být adaptivní, expresivní či opoziční.

Komunikace má také vždy svůj účel, který je více či méně zjevný. Obecně se vymezuje pět základních účelů komunikace, které definuje Vybíral (2000) následovně: *informační účel* (předání informace, sdělení, oznámení), *instrukční účel* (poskytnutí návodu či vysvětlení), *přesvědčovací účel*, též *persuazivní* (ovlivnění, získání něčeho), *účel pobavení* (rozptýlení, vyplnění času). Paulík (2007) ještě dodává *exhibiční účel* – upoutání pozornosti, vzbuzení zájmu.

Existují dva základní způsoby komunikace – verbální a neverbální. *Verbální* (slovní) *komunikace* znamená realizaci komunikačních procesů za pomoci mluvené nebo psané řeči. *Neverbální komunikace* je komunikace beze slov, která verbální komunikaci zdůrazňuje, doplňuje, popírá, reguluje, opakuje nebo nahrazuje. Formy neverbální komunikace jsou následovné: gesta, mimika, postoj a poloha těla vůči komunikačnímu partnerovi, oční kontakt, tón hlasu a další. Tyto formy se dají rozdělit na paralingvistické (vokální) fenomény – např. kvalita hlasu; druhým fenoménem je extralingvistický (nevokální), který zahrnují například mimiku, gestiku nebo oční kontakt. Neverbální aspekty chování jsou blíže definovány v příloze číslo 2. Neverbální komunikace může



existovat sama osobě, může verbální komunikaci nahrazovat, oproti tomu verbální komunikace je tou neverbální doprovázena vždy (DeVito, 2008; Klenková, 2010).

Pojmem *jazyk* je označován souhrn sdělovacích prostředků, které jsou používány v určité společenské skupině, jako je národ nebo sociální skupina. *Řeč* je schopnost užívat verbální a neverbální jazykové prostředky v komunikaci a interakci. Řeč je vědomé užívání jazyka, které slouží ke sdělování informací, jde o aktuální použití jazykové kompetence (Klenková, 2006; Slowík, 2007).

Obsahem následujících kapitol bude popis jak lateralita a laterální dominance, tak jak jsou popsány výše, souvisí s řečí, jakožto s prostředkem komunikace. Jak souvisí s tvorbou a porozuměním řeči a jak lateralita, respektive její určité projevy negativně ovlivňují řeč a tudíž i komunikaci.

### 3 Funkce nervové soustavy ve vztahu k lateralitě a řeči

Nervový systém dělíme na *centrální*, který je tvořen mozkem a míchou, a *periferní*, který tvoří míšní a hlavové nervy (Benešová, 2009).

Na řečových funkcích se podílí obě složky nervové soustavy, tedy centrální i periferní nervový systém. Centrální nervový systém zpracovává senzorické informace, které jsou zajišťovány periferním nervovým systémem jako vstupní zrakové a sluchové informace. Tyto informace jsou pro řeč (a jazyk) nezbytné. V opačném směru centrální nervový systém programuje motorické funkce pro realizaci řeči, které plní periferní nervový systém prostřednictvím hlavových nervů (Novák, 1999).

Pokud mluvíme o lateralitě ve vztahu k nervové soustavě, zejména ve vztahu k mozku, rozumíme tím dominanci mozkových hemisfér, jejich funkční specializaci, tedy, která hemisféra je dominantní pro jakou činnost a ze které hemisféry jsou tyto funkce řízeny (Fasnerová, 2012; Zelinková 2003). Nebo mluvíme o laterální dominanci ve smyslu Sovákova chápání (1962), (též Bednářová, Šmardová, 2006): činnost té mozkové hemisféry, ze které je řízena vedoucí ruka a ve které jsou centra řeči.

#### 3.1 Základní charakteristika centrální nervové soustavy

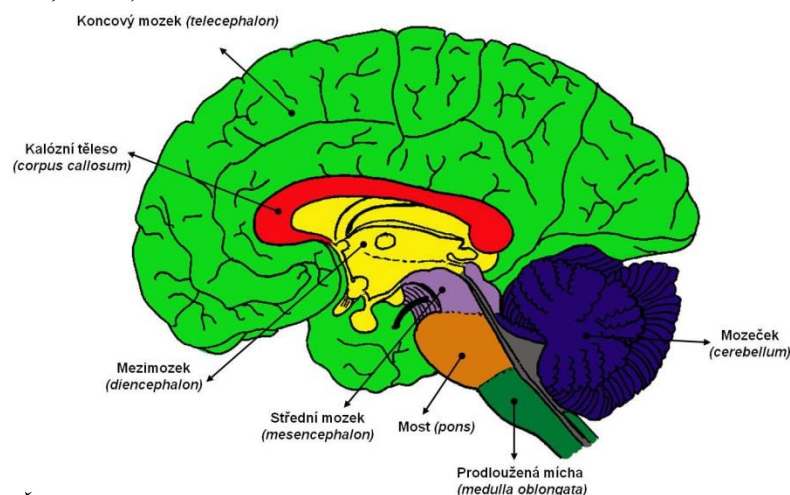
Centrální nervovou soustavu tvoří dvě základní části – mozek a páteřní mícha (Cichá, Kopecký, 2005).

**Páteřní mícha** (*medulla spinalis*) je vývojově nejstarší část centrálního nervového systému a tvoří ji provazec nervové tkáně, který je uložen podélně v páteřním kanálu od týlního otvoru (prvního krčního obratle) až ke druhému bedernímu obratli. Podle oblasti se dělí na tři části: krční, hrudní a bederní. Je tvořena zevní bílou hmotou a vnitřní šedou hmotou, která má tvar motýla a tvoří zadní rohy, kde vstupují zadní, senzitivní míšní kořeny a přední rohy, kde vystupují přední, motorické míšní kořeny. Spojením těchto dvou míšních kořenů vznikají míšní nervy, které zajišťují spojení míchy s ostatními částmi těla. Ze vzniku těchto nervů plyne, že jsou smíšeného charakteru – obsahují motorická i senzitivní vlákna. Z páteřní míchy vystupuje celkem třicet jedna párů míšních nervů, jež se dělí do pěti skupin podle místa jejich výstupu z míchy: krční (osm párů), hrudní (dvanáct párů), bederní (pět párů), křížové (pět párů) a jeden pár kostrční. Pro řečové funkce jsou zásadní

jen krční míšní nervy, protože krom jiného inervují oblast hlavy a krku (Schreiber, 1998; Benešová, 2009).

*Funkce* páteřní míchy jsou dvojí. První funkce se nazývá *převodní* a spočívá ve spojení mozku, tedy vyšších řídicích center, s výkonnými orgány a naopak. Tím se páteřní mícha stává „*důležitým spojovacím článkem mezi mozkem a všemi orgány těla*“ (Cichá, Kopecký, 2005, s. 198). Druhá funkce je *reflexní*. Páteřní mícha je centrem některých nepodmíněných vegetativních a somatických reflexů, které zajišťují klidové napětí svalů, jednoduché pohyby obranného charakteru a pohlavní a vylučovací funkce (Schreiber, 1998).

**Mozek** (*cerebrum*, resp. *encephalon*) je uložen v lebeční dutině a je hlavním řídicím orgánem nervové soustavy. Mozek dělíme na tři základní části: *zadní mozek*, který tvoří prodloužená mícha, Varolův most a mozeček; *střední mozek*, ten spolu s Varolovým mostem a prodlouženou míchou tvoří tzv. mozkový kmen, v němž začíná nebo končí deset z dvanácti párů hlavových nervů (bližší popis uvádím v kapitole 3.3.1); *přední mozek*, který je složený z mezimozku a koncového (velkého) mozku, ten tvoří dvě mozkové polokoule, hemisféry (Kočárek, 2010). Obecně se proto dá říci, že se mozek skládá ze šesti částí: prodloužená mícha, most Varolův, mozeček, střední mozek, mezimozek a koncový mozek (Machová, 1993).



**Obrázek 1** Části lidského mozku (Lungová, 2012)

*Prodloužená mícha* (*medulla oblongata*) je přímé pokračování páteřní míchy a je také tvořena zevní bílou a vnitřní šedou hmotou. Na přední straně se uprostřed nachází podélná rýha, která prodlouženou míchu dělí na dva symetrické podélné valy, které se nazývají pyramidy. Tyto valy obsahují motorická vlákna pyramidových drah, která se směrem domů zužují a před vstupem do míchy se kříží. Po stranách valů – pyramid se nacházejí

oválné útvary, tzv. olivy, odkud vycházejí vlákna čtyř hlavových nervů: IX. jazykohltanového, X. bloudivého, XI. přídatného a XII. podjazykového. Více o hlavových nervech v kapitole 3.3.1. Celým mozkovým kmenem, tedy i prodlouženou míchou, prostupuje retikulární formace, která je sídlem několika životně důležitých funkcí. V retikulární formaci prodloužené míchy je uloženo kardiovaskulární a dýchací centrum (Čihák, 1997; Kočárek, 2010).

*Most Varolův (pons varoli)* je přímým pokračováním prodloužené míchy a spojuje ji s mozečkem a s koncovým mozkem. V jeho retikulární formaci se nachází centrum řídící slinné a slzné žlázy a také se podílí na regulaci dýchání (Kočárek, 2010). Z Varolova mostu vystupují vlákna čtyř hlavových nervů: V. trojklaného, VI. odtahovacího, VII. lícního, VIII. sluchově rovnovážného (Čihák, 1997).

*Mozeček (cerebellum)* koordinuje motorickou aktivitu a udržování polohy a postoje, tedy rovnováhu. Podobně jako koncový mozek tvoří mozeček dvě hemisféry. Tato jeho část se nazývá korový mozeček a účastní se na řízení volných činností a na získávání pohybových návyků (Hruška, Novotný, 2007). Mozečkové hemisféry spojuje tzv. mozečkový červ (*vermis cerebelli*). Na mozečku závisí všechny motorické aktivity, od projevů hrubé motoriky až po jemnou a diferencovanou činnost, jako je například grafomotorika (Zocher, 2006).

Ve *středním mozku (mesencephalon)* se nachází ústředí orientačních zrakových a sluchových reflexů – otočení hlavy za zvukovým nebo světelným podnětem. Další úlohou středního mozku je udržení vzpřímené polohy těla (Schreiber, 1998). Ze středního mozku vystupují vlákna dvou hlavových nervů: III. okohybného a IV. kladkového.

*Mezimozek (diencephalon)* tvoří dvě oblasti: talamus a hypotalamus. Talamus má důležitou funkci při přijímání a předávání vzruchů k mozkové kůře. Jedná se o vzruchy hmatové, zrakové, sluchové, chuťové a vzruchy ze svalů a šlach, nikoli o vzruchy čichové (ty zpracovává hypotalamus). Talamus má dále na starosti vznik citových přízvuků počitků, zda se nám budou počitky jevit jako příjemné či nepříjemné. Při afektech (prudkých citových reakcích) vyvolává vegetativní a motorické reakce – pláč, smích, zčervenání, bušení srdce a podobně. Hypotalamus je nejvyšším centrem vegetativního nervstva a z toho plynou jeho funkce: řídí veškerou činnost vnitřních orgánů, cév, hladkého svalstva a žláz (Machová, 1993; Schreiber, 1998).

*Koncový mozek (telencephalon)* je největší částí lidského mozku a tvoří ho dvě mozkové polokoule – pravá a levá hemisféra. Obě mozkové hemisféry spojuje provazec nervových vláken, který se nazývá mozkový trámec nebo vazník (*corpus callosum*), a předává informace mezi hemisférami (Zoche, 2006). Je tomu tak, protože každá mozková hemisféra je dominantní pro jinou funkci (blíže v kapitolách 3.2 a 3.3). Kočárek (2010) uvádí tři funkční struktury koncového mozku, a to: mozkovou kůru, bazální ganglia a limbický systém. Na povrchu koncového mozku je soustředěna šedá hmota, která zde tvoří mozkovou kůru, což je nejvyšší řídicí a integrační centrum. Mozková kůra je výrazně zprohýbaná, zvyšuje tak svůj povrch a zároveň tak tvoří mozkové závitě. Mezery mezi závitěmi se nazývají mozkové rýhy (*gyry*) a ty nejvýraznější dělí každou hemisféru na čtyři mozkové laloky, z nichž každý obsahuje centra určitých specifických funkcí: čelní lalok (*lobus frontalis*) – motorické centrum, temenní lalok (*lobus parietalis*) – senzomotorické centrum, spánkový lalok (*lobus temporalis*) – centrum sluchu a týlní lalok (*lobus occipitalis*) – centrum zraku. Další strukturou koncového mozku, jsou bazální ganglia, která jsou pomocnou motorickou a koordinační centrálou. Poslední strukturou koncového mozku je limbický systém, který řídí instinkty, motivaci, emoce a podílí se na vytváření paměti (Cichá, Kopecký, 2005).

Obrazový materiál k jednotlivým částem mozku je obsažen v příloze číslo 3.

Z koncového mozku, konkrétně z čelního laloku je řízena všechna úmyslná motorika. Z toho centra vystupují pyramidová resp. kortikospinální dráhy, které vedou vzruchy do míchy, kde jsou dále přepojovány k cílovým orgánům. Před vstupem do míchy se tyto dráhy kříží, a proto je levá polovina těla řízena z pravé mozkové hemisféry a naopak (Kočárek, 2010).

### **3.2 Funkční specializace mozkových hemisfér**

Projev laterality je odrazem funkční specializace neboli dominance jedné z mozkových hemisfér. Dominance je tudíž jevem prvotním a laterality jevem druhotným (Sovák, 1979). Jako první si funkční nesouměrnosti mozkových hemisfér všiml pravděpodobně Leonardo da Vinci v šestnáctém století (Drnková, Syllabová, 1983). Mozek chápal jako párový orgán a ve svých kresbách zobrazil již i *corpus callosum*.

Zelinková (2003) uvádí, že počátky objevů funkční laterální asymetrie mozku sahají do devatenáctého století a odkazuje na P. Broca. Koukolík (2002) dodává, že Broca roku 1865

popsal na svém pacientovi afázii ve spojitosti s poškozením zadní a spodní částí levého frontálního laloku. Koukolík (in ibid.) také uvádí, že dichotomické (dvojčlenné – Rejman, 1971) představy o funkcích mozkových hemisfér byly mezi vědci rozšířené také v devatenáctém století. Tyto představy byly rozšířeny a upřesněny ve dvacátém století a tak jsou za platné považovány dodnes (Tabulka 1).

K současnému dichotomickému pojetí dominance mozkových hemisfér přispělo několik výzkumů. V šedesátých letech dvacátého století J. Wada prováděl test pomocí sodium-amythalové injekce, kdy před operací mozku byla touto látkou vyřazena jedna z mozkových hemisfér (Zelinková, 2003). Následnými řečovými testy bylo zjištěno, že sto procent praváků a šedesát až sedmdesát procent leváků má pro řeč dominantní levou mozkovou hemisféru. Zelinková (in ibid.) uvádí další test, tzv. dichotický test funkční specializace mozkových hemisfér, který zavedla Doreen Kimura. Během tohoto testu byla testované osobě do každého ucha pouštěna odlišná série čísel, kterou měla osoba opakovat. Osoba podstupující tento test přeřikala tu řadu čísel, která byla pouštěna do jejího vedoucího ucha, tudíž tuto informaci zpracovala dominantní mozková hemisféra. Výsledky výzkumu Kimurové se shodovaly s Wadovými – všichni praváci a většina leváků vnímají řečové podněty levou mozkovou hemisférou. Koukolík (2002) píše o experimentech s komisurotomovanými pacienty. Komisurotomie je operativní zákrok, během něhož se protnou vlákna obsažená v corpus callosum. Tento zákrok se provádí u pacientů trpících záchvatovým onemocněním, zejména epilepsií. Smysl tohoto zákroku je zabránit dalšímu šíření epileptických vzruchů mezi hemisférami. Výsledky těchto experimentů ukázaly, že pravá mozková hemisféra je dominantní pro vizuospeciální (zrakově-prostorové) úkony a pro emotivitu, kdežto levá mozková hemisféra se specializuje na jazykové a řečové schopnosti a na logické řešení problémů.

<b>Levá hemisféra</b>	<b>Pravá hemisféra</b>
verbální	neverbální
propozicionální	apropozicionální
analytická	holistická
sériová	paralelní
digitální	analogová
abstraktní	konkrétní
racionální	intuitivní

**Tabulka 1** *Současné dichotomické představy o funkcích mozkových hemisfér* (Zelinková, 2003, s. 141, cit. podle Koukolík, 2000)

Z této tabulky plyne, stejně jako píše Volemanová (2013), že levá mozková hemisféra rozděluje informace na části a následně je analyzuje a logicky seřazuje. Dále umožňuje plynout s dějem a z toho se kolem nás děje činí logické závěry. Díky pravé mozkové hemisféře vnímáme světa kolem nás jako celek. Umožňuje holistické – celistvé uchopení reality. Dále pravá mozková hemisféra umožňuje rozpoznání vizuálních a sluchových podnětů a zpracování emocionálních pocitů. Celkově by se tyto poznatky daly shrnout takto: levá mozková hemisféra řídí abstraktní a logické myšlení, kdežto pravá mozková hemisféra myšlení citové a názorné (Synek, 1991).

Zoche (2006) uvádí charakteristické rysy osob s dominantní levou nebo pravou mozkovou hemisférou. Pro osoby „levomozkové“ je podle něj typické, že argumentují logicky, své problémy řeší analyticky a krok za krokem. Jsou orientováni na budoucnost, učí se fakty a rádi přebírají vedení. „Pravomozkový“ typ člověka je zatížený na minulost a často negativně hovoří o pocitech, je depresivní a emocionálně nevyrovnaný. Na druhou stranu má velmi dobrou vyjadřovací schopnost a je otevřený novým nápadům a pokroku. Učí se činnostmi a pozorováním.

Synek (1991) uvádí všeobecnou funkční asymetrii ve vztahu k řeči. Říká, že levá mozková hemisféra obstarává pohotovost k mluvení a k tvorbě slov a porozumění, protože systém jazyka je systémem symbolů, který je základem teoretického a abstraktního myšlení. Pravá mozková hemisféra řídí vnímání a pochopení modulačních faktorů řeči jako tempa, melodie a spádu. Díky tomuto pochopení dostávají věty význam a hlubší smysl odpovídající dané situaci.

### **3.3 Centrální nervová soustava a řečové schopnosti**

Na produkci a zpracování řeči se podílejí zejména dvě stěžejní řečová centra v mozku – Brocovo a Wernickeovo. Obrazový doprovod s jejich polohou a schéma jejich spolupráce je součástí přílohy číslo 3.

**Brocovo centrum řeči** je uloženo v dolní části frontálního laloku, která se podle Brodmanovy cytoarchitektonické mapy mozkové kůry označuje čísly 44 a 45 a nazývá se dolní frontální gyrus. Tato oblast se nachází v blízkosti motorického centra. Na rozdíl od většiny dalších mozkových center je Brocovo centrum nepárové a zpravidla je uloženo v levé mozkové hemisféře. Brocova area se zaměřuje na řečovou expresi – je centrem

motorického programování řečových artikulačních pohybů a je zásadní pro fluentní a správně artikulovanou řeč. Jsou odtud řízeny pohyby svalů mluvních orgánů, řídí tedy mechanické vyslovování hlásek, slabik a slov (Drnková, Syllabová, 1983; Koukolík, 2002; Love, Webb, 2009; Kočárek, 2010). Kittnar (2011) píše, že se Brocovo centrum podílí nejen na tvorbě motorických vzorců pro řeč mluvenou, ale také pro řeč psanou, také uvádí, že spolu s přilehlými korovými oblastmi se Brocovo centrum podílí na tvorbě optimálních sekvencí slov čili na tvorbě gramaticky správných vět.

**Wernickeovo centrum řeči** leží v temporálním laloku v Brodmanově aree 22, v místě zvaném gyrus temporalis superior. Koukolík (2002) ještě dodává „širší“ vymezení tohoto centra, kdy se k původnímu vymezení pouze na Brodmanovu areu 22 ještě přidávají area 39 a area 40. U devadesáti pěti procent lidí se nachází v levé mozkové hemisféře, v bezprostřední blízkosti sluchového centra. Wernickeova oblast je orientována na řečovou recepci – umožňuje porozumění řeči. Sluchové informace ve formě řeči tu jsou vnímány, rozlišovány a analyzovány (Drnková, Syllabová, 1983; Koukolík, 2002; Love, Webb, 2009). Kittnar (2011) ještě uvádí, že se Wernickeovo centrum podílí na interpretaci slov slyšených i čtených. Dále má toto centrum svou úlohu i při všech slovně vyjádřených duševních funkcích jako je například myšlení, a to racionální, logické i analytické.

*Spolupráce* mezi těmito řečovými centry je však nezbytná pro správné porozumění a produkci řeči. Love a Webb (2009) popisují přenos informace mezi těmito centry následovně: sluchová informace je vedena sluchovým nervem do primárního sluchového centra ležícího v temporálním laloku levé mozkové hemisféry, kde je informace analyzována. Sluchové centrum leží v těsné blízkosti Wernickeova centra, kam je informace následně převedena a strukturována. Odtud je impuls veden nervovými vlákny zvanými *fasciculus arcuatus* do Brocova centra, kde dochází k vybavování přesných programů artikulace a vokalizace. Impulzy jsou z Brocova centra vedeny až do motorického centra ve frontálním laloku, kde dochází k motorické aktivaci mluvních orgánů.

Dalším mozkovým centrem podílejícím se na řeči je **pomocné motorické centrum** objevené W. G. Penfieldem, které je lokalizováno v Brodmanově aree 6, v horní části frontálního laloku a podílí se, spolu s Brocovým centrem, na motorické realizaci řeči (Drnková, Syllabová, 1983).



Koukolík (2002) uvádí nové pojetí neurobiologické reprezentace řeči a jazyka. Říká, že řečová centra, tak jak jsou popsána výše, jsou součástí rozsáhlejšího systému v mozkové kůře čelního, temenního a spánkového laloku obou mozkových hemisfér. Tento funkční systém jazyka a řeči obsahuje čtyři subsystémy: fonologický, sémantický, lexikální a syntaktický, které ale dále spolupracují s dalšími systémy, které nejsou primárně lingvistické. Jedná se například o systémy zpracování sluchové informace, pozornosti, paměti nebo myšlení (konkrétně v příloze číslo 4).

### **3.3.1 Hlavové nervy**

Pro realizaci řeči jsou také nezbytné hlavové nervy, které inervují mluvní orgány. Kromě I. a II. hlavového nervu (viz. níže), které se však na procesu řeči ale nepodílejí, jsou tyto nervy řazeny k perifernímu nervstvu (Love, Webb, 2009).

#### **Obecná charakteristika hlavových nervů**

Jako hlavové nervy je označováno dvanáct párů nervů, které vystupují z mozku a označují se římskými číslicemi (Malinovský, 1983).

První dva páry hlavových nervů (čichový a zrakový) svou stavbou typickým nervům neodpovídají, v podstatě jsou to vychlípeniny koncového mozku resp. mezimozku (Kočárek 2010). Ostatních deset párů hlavových nervů vystupuje z mozkového kmene. Přehled konkrétních míst výstupu uvádím v příloze číslo 5a.

Jak uvádějí Cichá a Kopecký (2005), existují tři typy hlavových nervů: senzitivní, motorické a smíšené. Senzitivní hlavové nervy obsahují dostředivá nervová vlákna a vedou informaci ze smyslových čidel do mozku. Motorické hlavové nervy obsahují odstředivá nervová vlákna a vedou informaci z mozku k výkonným orgánům. Smíšené hlavové nervy obsahují oba typy nervových vláken a jsou tudíž senzitivní i motorické.

Hlavové nervy jsou, jak uvádějí Love a Webb (2009, s. 167), „*jednou z nejpodstatnějších částí nervového systému ve vztahu k řeči a polykání*“. V tomto vztahu hovoříme pouze o některých hlavových nervech, ale pro úplnost uvádím v příloze číslo 5b seznam názvů a funkcí všech dvanácti hlavových nervů.

#### **Hlavové nervy podílející se na řečových funkcích**

K řeči se vztahuje zejména šest párů hlavových nervů, díky kterým dochází k motorické i senzorické inervaci obličeje, ústní dutina a orofaryngeálního svalstva (Kaulfussová in

Škodová, Jedlička a kol., 2003). Přímou k produkci řeči se vztahuje V. (trojklaný), VII. (lící), IX. (jazykohltanový), X. (bloudivý), XI. (přídavný) a XII. (podjazykový) hlavový nerv. Dále s řečí, její percepcí, souvisí VIII. sluchově rovnovážný hlavový nerv.

*V. hlavový nerv – trojklaný* vystupuje z Varolova mostu. Tento nerv je smíšené povahy, senzitivní vlákna inervují povrchové i hloubkové útvary v obličejové části hlavy, vlákna motorická inervují žvýkací svaly. Jedná se nejmohutnější ze všech hlavových nervů, protože se skládá ze tří vláken, které se větví před výstupem do obličejové části. Dvě vlákna jsou senzitivní a jedno je smíšené (Machová, 1993; Cichá, Kopecký, 2005; Kočárek 2010). Love a Webb (2009) blíže popisují jednotlivé větve trojklaného nervu: první větev se nazývá oční nerv (*nervus ophthalmicus*) a senzitivně inervuje čelo, kořen nosu a horní víčko. Druhá větev, horní čelistní nerv (*nervus maxillaris*), senzitivně inervuje prostor mezi víčkovou a ústní štěrbinou a to včetně celé horní čelisti (patro, horní zuby a horní rty). Dolní čelistní nerv (*nervus mandibularis*) je třetí a poslední větev trojklaného nervu, senzitivně inervuje zbylou část obličeje včetně části ušního boltce, dolních zubů a předních dvou třetin jazyka. Motoricky inervuje žvýkací svaly. Pro tvorbu hlasu a řeči je trojklaný nerv významný nejen inervací žvýkacích svalů a čitím v obličejí, ale také tím že inervuje svaly, které se podílejí na napínání měkkého patra a pohybu hltanu dopředu a nahoru, tím přispívá ke správné funkci velofaryngeálního uzávěru, který je mimo jiné nezbytný pro správnou fonaci a rezonanci. Porucha funkce velofaryngeálního uzávěru se nazývá velofaryngeální insuficience a způsobuje poruchy polykání (dysfagii) a otevřenou huhňavost – rinolalii aperta (Kaulfusová, Škodová a Jedlička in Škodová, Jedlička a kol., 2003). Přehled všech hlavových nervů podílejících se na polykání a činnosti velofaryngeálního uzávěru uvádím v příloze 5c.

*VII. hlavový nerv – lící* začíná ve Varolově mostě, z mozku vystupuje do vnitřního zvukovodu a následně prochází spánkovou kostí, kde vystupuje z lebky. Tento nerv se se paprscitě větví ke všem mimickým svalům obličeje. Lící nerv je smíšený, obsahuje dvě vlákna senzitivní a dvě motorická, která inervují právě mimické svaly. Senzitivní složka lícího nervu inervují podjazykovou a podčelistní slinnou žlázu a přední dvě třetiny jazyka (Machová, 1993; Cichá, Kopecký, 2005; Love, Webb, 2009). Poruchy motorického vlákna tohoto nervu způsobují obrnu mimických svalů a tím znemožňují správnou artikulaci (Novák, 1999).

*IX. hlavový nerv – jazykohltanový* je smíšený nerv, který vystupuje z prodloužené míchy. Tento nerv senzorycky inervuje zadní třetinu jazyka, měkké patro, hltan, středoušní dutinu a Eustachovu trubici. Jeho motorická vlákna inervují příčně pruhované svaly měkkého patra a hltanu, čímž je umožněno polykání (Malinovský, 1983; Kočárek 2010). Při poškození motorické složky dochází k poruchám polykání, rezonance a z pravidla i artikulace (Čihák, 1997).

*X. hlavový nerv – bloudivý* vystupuje z prodloužené míchy a jedná se o smíšený nerv. Má velice dlouhý průběh a rozsáhlou inervační oblast. Z prodloužené míchy sestupuje podél krčních cév až do hrudní a břišní dutiny. Motorická vlákna tohoto nervu inervují hrtan, senzitivní inervují kromě hrtanu také plíce, průdušky, srdečníci a zevní zvukovod. Bloudivý nerv obsahuje také vegetativní vlákna, která inervují orgány hrudní a břišní dutiny, včetně srdce, žaludku, jater a slinivky. Motorická vlákna bloudivého nervu se také podílejí na správné funkci velofaryngeálního uzávěru (Machová, 1993; Cichá, Kopecký, 2005; Love, Webb, 2009).

*XI. hlavový nerv – přídatný* také vystupuje z prodloužené míchy a je čistě motorický. Spolu s vlákny bloudivého nervu inervuje hrtanové svaly, dále inervuje trapézový sval a zdvihač hlavy (Kaulfussová in Škodová, Jedlička a kol., 2003; Kočárek 2010). Poruchy tohoto nervu způsobují nesprávnou činnost velofaryngeálního uzávěru. Dále způsobují obrnu hrtanových svalů a tím poruchy hlasu (Čihák, 1997).

*XIII. hlavový nerv – podjazykový* je nervem motorickým, který vystupuje z prodloužené míchy, prochází týlní kostí a končí ve spodině jazyka, který inervuje. Díky tomuto nervu je jazyk schopný stahování, zvedání špičky a zplošťování. Dále má podjazykový nerv na starosti pohyby jazyka nahoru, dolů a do stran (Cichá, Kopecký, 2005; Love, Webb, 2009). Inervací většiny svalů jazyka zajišťuje jejich správnou koordinaci a tím i správnou artikulaci (Novák, 1999). Spolu s jazykojazykovým svalem (*musculus hyoglossus*) se podílí na elevaci (zvednutí, pohyb nahoru – Rejman, 1971) jazyky a tím přispívá k zajištění fonace. Při poruše motorické složky tohoto nervu je narušena inervace jazyka a tím dochází k jeho špatné pohyblivosti (Čihák, 1997).

Pro percepci řeči a pro zpětnou kontrolu produkce řeči je nutný *VIII. hlavový nerv – sluchově rovnovážný*, který začíná na rozhraní Varolova mostu a prodloužené míchy. Tento nerv se skládá ze dvou samostatných senzitivních nervů. První nerv se nazývá předšíňový (*pars vestibularis*) a do mozku vede informace z čidla rovnováhy. Druhým

nervem je nerv hlemýžďový (*pars cochlearis*), který vede vzruchy z Cortiho orgánu do primárního sluchového centra ve spánkovém laloku (Cichá, Kopecký, 2005; Love, Webb, 2009; Kočárek, 2010). Správná funkce tohoto nervu je nezbytná pro intaktní vývoj řeči. Poruchy sluchové percepce vedou k patologické artikulaci, fonaci, rezonanci i prozodii (Lechta, 2011).

Přehled senzorické a motorické inervace oblastí zásadních pro řečové funkce je obsažen v příloze číslo 5d.

## 4 Lateralita a narušená komunikační schopnost

Některé teorie etiologie narušené komunikační schopnosti počítají i s lateralitou, resp. jejími určitými typy, druhy a stupni, jako je lateralita nesouhlasná, zkřížená nebo nevyhraněná. Dalším velmi nevýhodným typem laterality je v této souvislosti přeúčené leváctví (viz. kapitola 2.2.2). Lateralita z pohledu etiologie nerušené komunikační schopnosti patří do orgánových nebo funkčních příčin.

Určité typy narušené komunikační schopnosti, například dysartrie nebo afázie, souvisejí s funkční asymetrií lidského mozku, tudíž s laterální dominancí. Projevy těchto typů narušené komunikační schopnosti závisí na tom, v jaké části mozku došlo k poškození.

### 4.1 Narušená komunikační schopnost

Narušená komunikační schopnost je základní termín a předmět současné logopedie a nahrazuje zastaralé názvosloví jako „porucha řeči“ či „vada řeči“.

*„Komunikační schopnost člověka je narušena tehdy, pokud některá rovina jeho jazykových projevů (případně několik rovin současně) působí interferenčně vzhledem ke komunikačnímu záměru“* (Lechta in Lechta a kol., 2003, s. 17). O narušené komunikační schopnosti tedy mluvíme tehdy, pokud je narušena jedna, nebo více komunikačních rovin, tj. *foneticko-fonologická* (zvuková stránka řeči), *lexikálně-sémantická* (slovní zásoba), *morfologicko-syntaktická* (gramatika) nebo *pragmatická*, což je sociální aplikace řeči (Mlčáková, 2011).

Jde tedy o stav jedince kdy je jeho schopnost komunikovat narušena do takové míry, že se stává handicapem.

Narušená komunikační schopnost se netýká pouze mluvené řeči, ale zahrnuje také její grafickou formu a neverbální prostředky komunikace (Slowík, 2007). Pojem narušená komunikační schopnost se věnuje expresivní i receptivní složce jazyka. Řeč je ovšem nejpoužívanější dorozumívací kanál a tudíž je v oblasti logopedie nejdominantnější.

#### Etiologie narušené komunikační schopnosti

Etiologie (neboli nauka o příčinách vzniku) narušené komunikační schopnosti využívá, dle Klenkové (2006), dvě základní hlediska: hledisko časové a hledisko lokalizační. Příčiny **z hlediska časového** se zpravidla dělí na *prenatální* – v období vývoje plodu, *perinatální* –

v průběhu porodu a *postnatální* – po narození. Při posuzování narušené komunikační schopnosti **z lokalizačního hlediska**, se berou v potaz genové mutace a chromozomální aberace, dále orgánová poškození receptorů a vývojové odchylky, poruchy porozumění řeči nebo působení nevhodného a nestimulujícího prostředí.

Slowík (2007) uvádí sedm nejčastějších příčin narušené komunikační schopnosti takto: souvislost s nezralostí, s organickým poškozením centrální nervové soustavy (v některých případech spolupůsobení), důsledek sluchového postižení, poškození mluvidel, následek psychických faktorů, vliv sociálního a rodinného prostředí a symptomatické komunikační obtíže.

Lechta (in Škodová, Jedlička a kol., 2003) posuzuje narušenou komunikační schopnost z etiologického hlediska jako **orgánovou** (poškození orgánové struktury, nejčastěji centrální nervové soustavy) a **funkční** (poškození funkčnosti některého orgánu).

### **Klasifikace narušené komunikační schopnosti**

Podle stupně je narušení komunikační schopnosti buď částečné, nebo úplné. Jedinec si svůj nedostatek uvědomuje, ale také si ho uvědomovat nemusí. Narušená komunikační schopnost může také zasahovat do sféry symbolických i nesymbolických procesů. Narušení komunikační schopnosti může být dominantním projevem, nebo symptomem jiného dominantního postižení (Klenková, 2010).

Na základě symptomatického hlediska rozdělil profesor Lechta (1990) narušenou komunikační schopnost do deseti okruhů, dle charakteristických projevů: *vývojová nemluvnost* (vývojová dysfázie), *získaná orgánová nemluvnost* (afázie), *získaná psychogenní nemluvnost* (mutismus), *narušení zvuku řeči* (rinolalie, palatolalie), *narušení fluence*, *plynulosti řeči* (balbuties, tumultus sermonis), *narušení článkování řeči* (dyslalie, dysartrie), *narušení grafické stránky řeči*, *symptomatické poruchy řeči*, *poruchy hlasu a kombinované vady a poruchy řeči*. Tato klasifikace se považuje za platnou do dnešních dnů.

Dále je důležité upřesnit, co se **za narušenou komunikační schopnost nepovažuje**. Obecně se uvádějí čtyři odchylky, které narušenou komunikační schopností nejsou (Mlčáková, 2011): fyziologická nemluvnost, vývojová dysfluence, fyziologické dysgramatismy a fyziologická dyslalie.

*Fyziologická nemluvnost* – jde o období od narození dítěte do jeho prvního roku života. V tomto období dítě prochází přípravnými předřečovými stadii vývoje řeči, tj. křik, broukání, žvatlání a rozumění (Klenková, 2006). Až v období jednoho roku (u chlapců je běžné i období do dvou a půl let věku) začíná vlastní vývoj řeči. Je tedy obvyklé, že dítě nemluví před prvním rokem života. Je ovšem nezbytné ohlídat, zda není přítomné sluchové či mentální postižení. Jedním z prvních indikátorů na tato postižení je stav, kdy dítě nevydává žádné zvuky, například ani broukání. Poté je nutná návštěva jak pediatra, tak foniatra.

*Vývojová dysfluence* (neplynulost) – jde o fyziologickou iteraci slabik nebo celých slov. Tento stav je považován za obvyklý v období třetího až čtvrtého roku života dítěte. Jen u malé části dětí se jedná o počínající balbuties.

*Fyziologické dysgramatismy* – přibližně do čtvrtého roku života dítěte je obvyklé, že se objevují nesprávnosti v morfologicko-syntaktické rovině, tedy nesprávné tvary slov, zaměňování rodů a pádů.

*Fyziologická dyslalie* – jde o nesprávnou výslovnost některých hlásek, přičemž tento stav netrvá déle než do pěti (šesti) let života dítěte. Například sykavky se dítě naučí správně vyslovovat až na hranici pátého roku. Je ovšem nezbytné zvážit, zda se netvoří patologické vzorce tvoření hlásek (např. velární rotacismus či interdentalní sigmatismus) a zda není přidružený další – patologický jev. Tímto patologickým jevem může být porucha sluchu nebo orgánová odchylka v oblasti mluvidel.

V celé této kapitole se budu zabývat pouze vybranými typy narušené komunikační schopnosti. Pro úplnost proto v příloze číslo 6 uvádím stručnou charakteristiku všech typů narušené komunikační schopnosti dle Slowíka (2007).

## **4.2 Lateralita jako etiologický faktor narušené komunikační schopnosti**

V této kapitole se budu zabývat vybranými typy narušené komunikační schopnosti, u kterých se nepříznivé typy, druhy a stupně lateralit vyskytují jako etiologický faktor – jsou jednou z příčin daného typu narušené komunikační schopnosti. Obecně se dá říci, že nejčastějším druhem lateralit, který má nepříznivý vliv na komunikaci je přecvičené leváctví. Tento fenomén se objevoval zejména v minulosti, nicméně se s ním můžeme setkat i dnes. Největším problémem u přecvičovaného leváctví je ten, že je mozek

v podstatě násilně nucen ke změně laterální dominance. Jak je uvedeno v kapitole 3.1, pravá polovina těla je řízena levou mozkovou hemisférou a naopak. Když je levák nucen používat svou pravou ruku, je nucen změnit i svou dominantní mozkovou hemisféru, která je ovšem k vedení uzpůsobena méně a proto vzniká netypická spolupráce hemisfér – tedy nesoulad a desynchronizace činností a špatná koordinace, která může vést k řadě problémů. Tyto problémy se projevují i v komunikačních kompetencích (Lechta, Králíková, 2011).

S narušenou komunikační schopností a lateralitou v rámci etiologického hlediska nejvýrazněji souvisí **přecvičené leváctví**, nikoli leváctví genotypické, jak se mnozí autoři dříve domnívali. Healey (2002) píše o teoriích, které dokazují, že pokusy o donucení dítěte ke změně stranové preference mohou vést k nepříznivým řečovým projevům. Na tuto skutečnost poukázal již Sovák (1962), který uvádí statistiku rozložení typů narušené komunikační schopnosti v souboru dvou set přecvičených leváků: osmnáct procent z daného souboru mělo *opožděný vývoj řeči*, dvacet a půl procenta *poruchu výslovnosti* a čtyřicet jedna a půl procenta trpělo *koktavostí*. Dále Sovák (in ibid.) uvádí poměr pravorukosti k ostatním typům levorukosti v rámci jednotlivých narušení komunikační schopnosti takto: u opožděného vývoje řeči se jednalo o 34,3 : 65,7 %. U koktavosti byl poměr 14,2 % praváků ku 85,8 % dětí s jiným typem laterality. Z těchto 85,8 % se v 82,6 % jednalo o lateralitu zkříženou. Tyto informace Sovák čerpal z několika souborů, které ovšem blíže nespecifikuje. Zelinková (2003) uvádí Sovákův výzkum z let 1955 až 1956, který s výše uvedenou statistikou koreluje: z 235 dětí s koktavostí mělo 80 % zkříženou lateralitu. Zelinková (in ibid.) také píše o Geschwind-Galaburdově teorii, která uvádí, že při anomální dominanci mozkových hemisfér se častěji vyskytují vývojové poruchy řeči, poznávacích funkcí a emotivity, kam autoři řadí dyslexii, koktavost, opožděný vývoj řeči, autismus, hyperaktivitu a poruchy sociální adaptace (cit. podle Koukolík, 2000). Fasnerová (2012) dodává, že násilné přecvičování může způsobit dlouhé hledání správných výrazů, zadrhávání až koktavost, ztrátu pohotovosti či souvislostí v řeči.

*Koktavost* je v tomto ohledu nejnápadnější a nejvíce zastoupena. O přecvičovaném leváctví se v této souvislosti zmiňují starší publikace (Sovák, 1979 a další), ale i publikace současné (Healey, 2002; Lechta 2010 nebo Lechta a Králíková, 2011). Lechta a Králíková (in ibid.) uvádějí, že projevy neplynulosti u přecvičovaného dítěte jsou způsobené buď jeho frustrací z neúspěšnosti při používání pomocné ruky jako vedoucí, nebo tím, že je k vyšším výkonům nucena „neobratnější“ mozková hemisféra (jak bylo uvedeno výše). Lehta (2010)



ještě dodává, že v těchto případech se může jednat o negativní působení sociálního prostředí a neurotizaci dítěte. Lechta (in ibid.) dále píše o koktavosti v souvislosti s ambidextrií. Říká, že se s tímto stupněm lateralit pojí dyskoordinace mozkových hemisfér, v jejímž důsledku může koktavost nastat. Uvádí výzkum (cit. podle Foundas, 2004), jehož výsledek potvrzuje mezi dospělými balbutiky stejné zastoupení leváků jako v intaktní společnosti, rozdíly však byly ve stupni levorukosti, ambidextrie tu byla zastoupena vyšším procentem. Přecvičované leváctví je ovšem jen jednou z mnoha různých možných příčin koktavosti. V současné době čistě pravoruké tendence již ustaly, proto tento etiologický faktor také ustupuje.

Sovák ve svých publikacích (např. 1960, 1962, 1979, 1989) zdůrazňuje, že projevy narušení komunikační schopnosti zpravidla ustávají v momentě, kdy je obnoveno používání genotypicky vedoucí ruky. Tento fakt, by bylo možné vysvětlit tak, že po návratu k užívání přirozeně vedoucí končetiny se automaticky upraví i laterální dominance mozkových hemisfér a jejich spolupráce.

**Funkční lateralita jazyka** souvisí v rámci tohoto tématu především s *poruchami výslovnosti*, tedy s dyslálií. Jak bylo již řečeno v kapitole 2.1.2, praváci artikulují více pravou polovinou jazyka a leváci levou. Sovák (1962) uvádí výzkum, ve kterém byl zjišťován poměr lateralit při laterálním sigmatismu (patologická výslovnost sykavek). Sovák říká, že na výzkumném vzorku dvanáct dětí ve věku čtyř až dvanácti let byla vyšetřena lateralita jazyka a horní končetiny. Výsledky Sovák interpretuje následovně: u osmi dětí šlo o pravostranný sigmatismus (energičtější artikulace vlevo), sedm z nich mělo vedoucí ruku levou a jedno pravou. U tří dětí šlo o sigmatismus levostranný – dva leváci a jeden pravák. Jedno dítě projevovalo oboustranný sigmatismus (ostré sykavky artikulovalo vlevo a tupé vpravo), v tomto případě se jednalo o přecvičeného leváka. Z těchto výsledků vyplývá, že jazyk opravdu artikuluje více na straně vedoucí ruky. U dítěte přecvičeného se vyskytoval oboustranný sigmatismus patrně z toho důvodu, že jeho genotypický a fenotypický typ lateralit nebyl v souladu.

### **4.3 Laterální dominance a narušená komunikační schopnost**

Náplň této kapitoly je popis těch typů narušené komunikační schopnosti, u kterých jejich projevy závisí na dominanci mozkových hemisfér – na jejich funkční specializaci.

Následné projevy těchto typů narušené komunikační schopnosti se odvíjejí od lokalizace poškození nervové soustavy.

#### **4.3.1 Dysartrie**

„*Dysartrie je neurogenně podmíněná narušená komunikační schopnost, která se manifestuje jako porucha neuromuskulární exekuce řeči*“ (Cséfalvay et al. in Cséfalvay, Lechta, a kol., 2013, s. 117). Jde tedy, jak říká Klenková (2006), o poruchu motorické realizace řeči v důsledku organického poškození nervové soustavy. Jedná se o obtíže, které se primárně projevují narušením motorické realizace řeči. Druhotné projevy dysartrie mohou být poruchy respirace, fonace, rezonance a prozódie (Klenková, 2010; Mlčáková, 2011, cit. podle Neubauer, 2007). Klasicky je dysartrie řazena pod narušení článkování řeči, ale v nové literatuře je řazena k motorickým poruchám řeči, *motor speech disorders* (Love, Webb, 2009).

Podle rozsahu a lokalizace léze se rozlišují formy a stupně dysartrie takto: nejtěžší formou je *anartrie*, což je naprostá neschopnost verbální komunikace, tudíž i mluvené řeči. Při *afonii* se jedná o neschopnost vytvářet hlas. *Dysfagie* je spíše doprovodný projev dysartrie, a jedná se o poruchu polykání (Neubauer in Lechta a kol., 2005).

Dysartrie je dělena na vývojovou (*development dysarthria*) a získanou (*acquired dysarthria*). Vývojová dysartrie vzniká před, během nebo krátce po porodu. Získaná může vzniknout kdykoli během života, tedy v dětství, dospělosti nebo ve stáří. Toto dělení je nasnadě vzhledem k tomu, že oba typy mají rozdílnou etiologii i symptomatologii a klasifikaci (Neubauer in Škodová, Jedlička a kol, 2003).

#### **Etiologie dysartrie**

*Vývojová dysartrie* vzniká na podkladu vrozené léze nervové soustavy, nejčastěji v rámci dětské mozkové obrny. Častou příčinou vývojové dysartrie jsou také úrazy hlavy nebo mozkové nádory. Dalšími příčinami může být ageneze nervové soustavy, anoxie, infekce a toxické látky (Neubauer in Škodová, Jedlička a kol, 2003; Neubauer in Lechta a kol., 2005; Klenková, 2006). Klenková (in ibid.) rozděluje příčiny následovně: v prenatálním období (úrazy a infekční onemocnění matky, nekompatibilita Rh-faktoru matky a plodu, pokusy o přerušování těhotenství, apod.), v perinatálním období (asfyxie během porodu, krvácení při porodu, apod.) a v postnatálním období (meningitida, encefalitida, vysoké horečky, intoxikace, apod.).

*Získaná dysartrie* vzniká zejména na základě degenerativních onemocnění nervové soustavy jako je Parkinsonova a Huntingtonova nemoc nebo roztroušená skleróza. Dalšími častými příčinami vzniku získané dysartrie jsou cévní mozkové příhody, stavy po operacích mozku, úrazy hlavy, onkologické a infekční onemocnění mozku a toxická poškození nervového systému (Neubauer in Škodová, Jedlička a kol, 2003; Neubauer in Lechta a kol., 2005; Klenková, 2006). Neubauer (in Lechta a kol., 2005) uvádí studii z devadesátých let minulého století, kterou provedly Pamela Enderby a Joyce Emerson, ze které plyne, že získaná dysartrie je v dospělé populaci běžnějším typem narušené komunikační schopnosti než afázie. Podle této studie je prevalence získané dysartrie dvě stě osmdesát osob na sto tisíc obyvatel. Kdežto prevalence afázie je sto padesát na sto tisíc osob.

### **Klasifikace a symptomatologie dysartrie**

Klasifikaci dysartrie uvádějí autoři různě. Někteří (Love, Webb, 2009; Cséfalvay et al. in Cséfalvay, Lechta, a kol., 2013) klasifikují tento typ nerušené komunikační schopnosti z hlediska symptomu. Jiní autoři (Neubauer in Škodová, Jedlička a kol, 2003, in Lechta a kol., 2005) popisují klasifikaci a symptomatologii odděleně v rámci dysartrie vývojové a získané, a to z hlediska symptomu i lokalizace léze. Výsledná klasifikace je pak založena na kombinaci těchto aspektů. Další autoři (Cséfalvay in Lechta a kol., 2003; Klenková, 2006; Mlčáková, 2011) klasifikují dysartrii dle lokalizace léze v nervové soustavě.

Srovnání nejpoužívanějších klasifikací dysartrie, z hlediska symptomu a dle lokalizace léze, je obsaženo v příloze číslo 7a. Porovnání typů dysartrie vývojové a získané je obsahem přílohy číslo 7b. Příloha číslo 7c obsahuje stručnou charakteristiku jednotlivých typů získané dysartrie.

Pro tuto práci je vyhovující poslední typ klasifikace, dle lokalizace léze, protože se odvíjí od mozkové dominance. Cséfalvay (in Lechta a kol., 2003) navíc uvádí, že klasifikace právě z hlediska lokalizace léze se v naší logopedické praxi vžila nejvíce. Podle této klasifikace se rozděluje šest základních typů dysartrie: kortikální, pyramidová, extrapyramidová, cerebelární, bulbární a smíšená. Při popisu jednotlivých typů dysartrie vycházím ze symptomatologie dle těchto autorů: Cséfalvay (in Lechta a kol., 2003), Klenková (2006) a Mlčáková (2011).

*Kortikální dysartrie* vzniká následkem léze v motorické oblasti mozkové kůry. Nejvýraznější projevy se manifestují na hlase, který je tvořen namáhavě a dochází ke

změně jeho kvality, například tlačená fonace. Řeč má spastický charakter, kdy jsou obtíže viditelné především při delších větných celcích. Artikulace je nejasná a setřelá, často dochází k iteraci (opakování) první slabiky slova a zpravidla je změněná i prozódie řeči – akcent je využíván chybně (důraz na první slabiku). Při řeči se můžou objevovat přídatné mlaskavé zvuky.

*Pyramidová dysartrie* je následkem poškození pyramidové dráhy od mozkové kůry k jádrům motorických nervů v bulbu prodloužené míchy – jde o poruchu horního motoneuronu, projevující se jako spastická obrna svalstva řečových orgánů. Narušeny jsou zejména vyšší funkce, jako je řeč. Takzvané archaické funkce (sání, polykání a žvýkání) jsou nepoškozeny, protože periferní motoneuron zůstává nepoškozen. Tonus orofaciálního svalstva je zvýšený, což se na řeči manifestuje tím, že je tvrdá a těžko srozumitelná. Výdechový proud je velmi slabý a proto intenzita hlasu během mluvy klesá, na konci věty přechází až do šepotu. Řeč je zpomalená, monotónní a adynamická. Kvůli narušení funkcí měkkého patra se často s tímto typem dysartrie pojí i patologicky zvýšená nazalita (rinolalia aperta), což je přebytek podílu nosovosti při tvorbě hlasu a řeči. Projevuje se nosovým zabarvením všech orálních hlásek. V některých případech se objevuje tzv. spastický pláč a smích, který je vůči těžko regulovatelný.

*Extrapiramidová dysartrie* vzniká po ztrátě regulačních vlivů podkorových ganglií na motorické dráhy, především na svalový tonus hlasového, řečového a dýchacího systému. Tento typ dysartrie se projevuje dvojím způsobem: jako hypertonická a hypotonická forma dysartrie. Hypertonická dysartrie se manifestuje pomalou a ztuhlou řečí, v důsledku nadměrně ztuhlého svalstva mluvních orgánů. Dále se objevují poruchy respirace (časté vdechy během mluvy) a prozódie (změny tempa a melodie řeči). Narušena je i funkce hlasivek, která má vliv na tvorbu hlasu. Může se objevit i tzv. klidový tremor (třes) hlasivek. Artikulace je pomalá, nezřetelná a téměř nesrozumitelná, některé hlásky bývají vyražené. V důsledku poškozené inervace měkkého patra zde vzniká rinolalia aperta. Tento typ dysartrie nejčastěji doprovází Parkinsonovu nemoc, u vývojové dysartrie se objevuje výjimečně. U hypotonické dysartrie je výrazně narušeno dýchání, a to i v klidu. Artikulace je charakteristicky vyráživá a nezřetelná kvůli netypickým pohybům jazyka. Změněná bývá poloha hlasu a prozódie, což se manifestuje na tempu, dynamice a melodii řeči.

*Cerebelární dysartrie*, též *mozečková*, je důsledkem poškození mozečku nebo jeho drah, což má za následek narušení koordinace svalů řečových orgánů a hrtanu, kdy je narušená regulace síly, rychlosti a načasování. Proto je artikulace nepřesná a dochází k prodlužování hlásek následkem adiadochokinézy jazyka (neschopnosti provádět rychlé rytmické za sebou jdoucí pohyby). Řeč je zpravidla skandovaná a doprovázena hezitacemi (pozastavením). Narušena bývá i prozódie – dynamika, tempo a rytmus řeči.

*Bulbární dysartrie* vzniká při poškození motorických jader prodloužené míchy. Poškozeny mohou být i nervové dráhy vycházející z bulbu ke svalům řečového ústrojí. Může se jednat o poruchu slabé, částečné nebo úplné obrny, která může být jednostranná či oboustranná. Hlas je dysfonický a může být přítomna až afonie. Řeč je monotónní a nesrozumitelná v důsledku narušené koordinace svalů mluvních orgánů. Při bulbární dysartrii se objevuje rinolalia aperta a narušení archaických funkcí, jako je sání, žvýkání a polykání.

*Smíšená*, též *kombinovaná dysartrie* vzniká v důsledku různých kombinací výše uvedených typů dysartrie. V praxi se smíšený typ dysartrie vyskytuje velmi často. Projevy závisí na konkrétní kombinaci a na stupni poškození.

#### **4.3.2 Afázie**

Téma afázie je velice rozsáhlé, proto vznikl samostatný podobor logopedie zvaný *afaziologie*, který je na pomezí neurologie, neurolingvistiky, psycholingvistiky a logopedie. Afázie patří do souboru vyšších korových poruch (centrální porucha řeči) a jde o neschopnost rozumět a užívat již naučenou schopnost komunikovat – mluvit, rozumět, číst a psát (Klenková, 2006; Bernreiterová, 2015). Peutelschmiedová (2005) ještě dodává, že ve svých důsledcích se jedná o poruchu lingvistickou, neurogenní i kognitivní. Cséfalvay (in Lechta a kol., 2003) uvádí čtyři atributy charakterizující afázii: získané narušení komunikační schopnosti, které se týká poruch symbolických procesů, vzniklé při ložiskových poškozeních mozku, jako důsledek systémového vlivu mozkové léze na vyšší psychické funkce. Za vyšší psychické funkce je označováno vědomí, pozornost, vnímání, myšlení, řeč, paměť, emoce a jednání. Proto lze tvrdit, že afázie je „...*porucha, při níž dochází k narušení komunikační schopnosti člověka, k zásahu osobnosti člověka, jeho psychiky, emocionální sféry, narušení sociálních vztahů...*“ (Mlčáková, 2011, s. 432).

V literatuře (Čecháčková in Škodová, Jedlička a kol., 2003; Klenková, 2010; Mlčáková, 2011) se setkáváme také s pojmem *dětská afázie*. U dětí postihuje afázie, na rozdíl u

dospělých, vyvíjející se řeč, a to na základě lokalizované léze v nervové soustavě. Příčiny dětské afázie jsou nejčastěji traumata hlavy a mozku, zánětlivá onemocnění, intoxikace a nádorová onemocnění. Prognóza u dětí stížených afázií je velmi variabilní a závisí na tom, kdy k poškození mozku došlo, neboli ve které vývojové etapě řeči a na rozumové vyspělosti daného dítěte.

### **Etiologie afázie**

Vždy se jedná o poruchu získanou na základě organické léze mozku, která je ložisková – ohraničená (srov. difúzní). Řeč byla tudíž již plně vyvinuta (Čecháčková in Škodová, Jedlička a kol, 2003; Klenková, 2010; Mlčáková, 2011). Všechny tyto autorky, stejně jako například Cséfalvay (in Lechta a kol., 2003), uvádějí šest stejných nejčastějších příčin vzniku afázie: *cévní mozkové příhody* – ischemické (nedokrvení) i hemoragické (krvácení); *úrazy mozku* – komoce (otřes mozku), kontuze (zhmoždění), komprese (stlačení); *mozkové nádory*; *zánětlivá onemocnění mozku* – encefalitida, meningoencefalitida; *intoxikace mozku*, jako následek vyšší konzumace alkoholu, užívání drog apod.; *degenerativní onemocnění centrální nervové soustavy*, jako je Alzheimerova nemoc. „Na základě uvedených příčin dochází k lézi s následným narušením komunikační schopnosti“ (Klenková, 2006, s. 79).

### **Symptomatologie afázie**

Důležitým symptomem, a současným moderním klasifikačním hlediskem, afázie je výkon ve spontánním řečovém projevu buď fluentní – plynulý nebo nonfluentní – neplynulý (Klenková, 2006; Love, Webb, 2009). Všeobecně se uvádí (Čecháčková in Škodová, Jedlička a kol., 2003; Mlčáková, 2011, cit. podle Cséfalvay, 2007) několik základních příznaků afázie takto: *parafázie* (deformace slov různého typu a stupně až k opsání významu slova); *parafrázie* (snížená schopnost až neschopnost větného vyjádření); *perseverace* (ulpívání na předchozím podnětu i při změně tématu); *logorhea* (překotný řečový tok), *anomie* (porucha pojmenování); *poruchy rozumění*.

### **Klasifikace afázie**

V klasifikaci afázie panuje značná nesourodost. Existuje mnoho afaziologických škol, které klasifikaci afázie uvádějí různým způsobem, stejně tak různé obory zabývající se afázií. Afázii lze klasifikovat např. z medicínských, psycholingvistických nebo lingvistických hledisek (Klenková, 2006). Klenková (in ibid.), též Čecháčková (in

Škodová, Jedlička a kol., 2003) a Mlčáková (2011), uvádí klasickou (elementární) klasifikaci afázie takto: *motorická* (expresivní, Brocova), *senzorická* (receptivní, Wernickeho) a *totální afázie* (globální). Postižení řečových funkcí je u jednotlivých typů afázie odpovídající zaměření poškozeného mozkové centra. Při expresivní afázii je narušena řečová produkce, při receptivní afázii schopnost percepce a rozumění řeči. Při totální afázii dochází k poškození obou mozkových center, a tudíž jedinec s tímto typem afázie řeči nerozumí a ani není schopen její produkce.

Ve světě převládá dvojí klasifikace afázie: Bostonská, které je nyní nejrozšířenější a Lurijova, která postupně ustupuje (popis této klasifikace uvádím v příloze číslo 8). V této práci se budu držet nejrozšířenější, Bostonské, klasifikace afázie, kterou uvádějí Koukolík (2002), Čecháčková (in Škodová, Jedlička a kol., 2003), Love a Webb (2009), Mlčáková (2011), Cséfalvay a Košťálová (in Cséfalvay, Lechta a kol., 2013). Při popisu této klasifikace i jednotlivých typů afázie budu vycházet ze syntézy informací uvedených autory výše.

Základy Bostonské klasifikace položili již v devatenáctém století Broca a Wernicke. V dnešním pojetí této klasifikace se nezměnilo původní pojmenování jednotlivých typů afázie, ale výrazně se změnil jejich obsah. V této klasifikaci převládá lingvistický aspekt a jde o „*vnitřní diferenciaci afázie založenou na silných a slabých stránkách jednotlivých řečových modalit a to: pojmenování, fluence konverzační řeči, porozumění mluvené řeči a opakování*“ (Cséfalvay in Lechta a kol., 2003). V rámci Bostonské klasifikace se napříč literaturou uvádí šest základních typů afázie: Brocova, Wernickeho, globální, transkortikální motorická, transkortikální senzorická a konduktivní. Někteří autoři (Koukolík, 2002; Mlčáková, 2011) do tzv. klasických afázií řadí ještě transkortikální smíšenou a anomickou afázii, tu někteří autoři (např. Cséfalvay in Lechta a kol., 2003) neuvádějí, protože její projevy v různé míře doprovázejí i všechny ostatní typy afázie. Koukolík (in ibid.) a též Love a Webb (2009) dále uvádějí neklasické respektive subkortikální afázie, kam řadí afázii při poškození bazálních ganglií a talamickou afázii.

*Brocova afázie* vzniká následkem poškození Brodmanovy arei 44 a 45. Projevuje se výraznou neplynulostí a zpomaleným tempem řeči, postižený vysloví nanejvýše deset slov za minutu. Velmi častý je výskyt parafrází, parafrází, dysprozódie a agramatismů. Porozumění řeči je vždy kvalitativně na lepší úrovni než její produkce. Opakování je narušené vždy. Při pojmenovávání se může projevit perseverace. Velmi často je s tímto

typem afázie spojena i alexie (získaná porucha čtení) a agrafie (získaná porucha psaní). Čtení je narušeno zejména ve smyslu porozumění, kdežto psaní vykazuje poruchy realizace i gramatiky.

*Wernickeho afázie* vzniká v důsledku poškození levostranné Brodmanovy arei 22. Řeč je fluentní s občasným výskytem logorhei a s obtížemi v opakování. Často se vyskytují parafázie a neologismy (novotvary), což má za následek narušené pojmenování. Obsah informace sdělení je nízký v důsledku častého výskytu tzv. prázdných slov („jakoby to“). Porozumění je převážně těžce narušeno, protože se zde vyskytuje porucha dekodování mluvené i psané řeči. Z pravidla bývá narušeno čtení i psaní.

*Konduktivní afázie* je následkem levostranného poškození Brodmanovy arei 20, zvané gyrus supramarginalis (část mozku mezi motorickým a senzorickým centrem řeči), které může také doprovázet poškození stejnostranné sluchové kůry. Produkce řeči je fluentní s těžkostmi při opakování. Typický je výskyt fonemických parafází (záměna fonémů ve slově), porozumění i pojmenování však bývá neporušené. Při tichém čtení bývá porozumění dobré. Při čtení nahlas se objevují stejné chyby jako při spontánním řečovém projevu, v této souvislosti zvané paralexie. Psaní je zasaženo mírněji při spontánním psaném projevu než při diktátu, kdy se objevují tzv. paragrafie.

*Globální afázie* vzniká po rozsáhlém poškození levé mozkové hemisféry a je nejtěžším typem afázie. Projevy globální afázie jsou směsí projevů Brocovy a Wernickeho afázie. U tohoto typu je nulová spontánní produkce nebo jen stereotypní opakování neologismů. Těžce narušeno je i porozumění, opakování, pojmenování, čtení a psaní. V některých případech lze zavést prvky alternativní komunikace, jako jsou obrázky nebo piktogramy.

*Transkortikální motorická afázie* je podobná Brocově afázii. Tento typ afázie vzniká jako následek odpojení doplňkové motorické oblasti – Penfieldovy od Brocova centra řeči. Řeč je neplynulá a porozumění je zpravidla nedotčené. Spontánní řečová produkce je minimální. Pojmenování předmětů i činností je narušené. Čtení i psaní je zachováno, sníženo je pouze tempo.

*Transkortikální senzorická afázie* je podobná Wernickeho afázii. Příčinou tohoto typu afázie je přerušení svazků vláken, která propojují spánková lalok s ostatními částmi mozku. Řeč je fluentní, ale bezobsažná, porozumění a pojmenování bývá totiž narušené. Opakování, bez porozumění významu, je zachováno. Čtení izolovaných slov může být nenarušené, stejně jako formální stránka psaní (při opisu).



*Transkortikální smíšená afázie*, též *syndrom izolace řečových zón*, vzniká při rozsáhlém poškození levé hemisféry, nebo při vzniku dvou ložisek, kdy je jednoho ve frontálním laloku a druhého na rozhraní temporálního a parietálního. Projevy tohoto typu afázie je směsí projevů transkortikální motorické a transkortikální senzorické afázie. Projevy jsou také podobné globální afázii, jen s tím rozdílem, že u tohoto typu afázie je lépe zachovaná schopnost reprodukce slov, zejména těch, která jsou vysoce zautomatizována (např. vlastní jméno nebo pozdrav).

*Anomická*, též *amnestická afázie* má nejasný původ. Všeobecně je akceptován názor, že tento typ afázie nemá lokalizační hodnotu, jde o difúzní poškození mozku. Produkce řeči je fluentní, ale objevují se anomické pauzy, které jsou způsobené hledáním správného slova. Opakování je nenarušené, stejně jako porozumění. Pojmenování je ovšem narušené výrazně. Při psaní se mohou objevovat tzv. sémantické paragrafie – záměny významově podobných slov. Poruchy čtení jsou velmi variabilní, od diskrétní poruchy až po agrafii.

Souhrn poruch jazykových funkcí (spontánní řečová produkce, porozumění, opakování, čtení a psaní) u výše uvedených typů afázií uvádím v příloze číslo 9a.

*Afázie při poškození levostranných bazálních ganglií* se podobá transkortikální motorické afázii. Řeč je neplynulá a není příliš spontánní. Opakování ani porozumění příliš narušeno není, ale může se objevovat lehká anomie. Řečové poruchy často doprovází i pravostranná porucha hybnosti.

*Talamická afázie* je následkem infarktu talamu. Řeč je fluentní, opakování bývá zachováno, chápání slyšeného poškozeno. Častým projevem je i logorhea, kolísání bdělosti a poruchy paměti.

Stručný souhrn základních rozlišovacích znaků klasických a neklasických afázií je uveden v příloze číslo 9b.

Koukolík (2002) navíc uvádí *zkříženou afázii*, která je ovšem velmi vzácná a postihuje pouze praváky. Její výskyt se pohybuje mezi jedním a dvěma procenty afázií postihujících právě praváky. Tyto afázie jsou buď zrcadlovým obrazem klasických afázií (pravák s poškozením pravé mozkové hemisféry má příznaky Brocovy nebo Wernickeho afázie) nebo jsou anatomicky anomální (projeví se při poškození anatomicky neodpovídajících oblastí mozku).

### 4.3.3 Vývojová dysfázie

Tento typ narušené komunikační schopnosti je řazen do kategorie poruchy vývoje řeči a je též nazýván *specificky narušený vývoj řeči (specific language impairment)*. Jedná se o centrální poruchu řeči, příčina je v narušení centrální nervové soustavy (Klenková, 2006). Škodová a Jedlička (in Škodová, Jedlička a kol., 2003, s. 106) uvádějí definici vývojové dysfázie následovně: „*specificky narušený vývoj řeči, projevující se ztíženou schopností nebo neschopností naučit se verbálně komunikovat, i když podmínky pro rozvoj řeči jsou přiměřené*“. Tato definice by se dala vyložit tak, že obtíže nastávají i přes standardní inteligenci, normální stav sluchu, nevyskytující se závažné neurologické nebo psychiatrické nálezy, stimulující a podnětné sociální prostředí (Klenková 2010).

Škodová a Jedlička (in Škodová, Jedlička a kol., 2003) uvádějí jako všeobecně nejrozšířenější vysvětlení etiologie vývojové dysfázie poruchy centrálního zpracování řečových signálů. Tyto poruchy centrální nervové soustavy jsou *difúzní* (srov. ložiskové), nejsou tudíž přesně lokalizovány, jak je tomu u dysartrie a afázie, a zasahují v podstatě celou centrální korovou oblast. Rozsahu a hloubce poruchy následně odpovídají její symptomy.

Vzhledem k difúzní povaze tohoto narušení jsou projevy velmi rozmanité a zasahují řečovou i neřečovou sféru. V řeči bývá narušené expresivní i receptivní složka a hloubková i povrchová struktura. V rámci hloubkové struktury řeči se jedná o sémantiku, syntax a gramatiku. V rámci povrchové struktury řeči se pak jedná o fonologický systém (Škodová a Jedlička in Škodová, Jedlička a kol, 2003; Mlčáková, 2011). Neřečové projevy vývojové dysfázie charakterizuje Škodová a Jedlička (in *ibid.*) následovně: celkový nerovnoměrný vývoj, nepoměr úrovně verbálních a neverbálních schopností, narušení zrakového a sluchového vnímání, paměti, orientace v čase i prostoru a narušení motorických funkcí. Tito autoři zmiňují v rámci vývojové dysfázie i lateralitu, konkrétně nevyhraněnou a zkříženou. Nepíší o ní však jako o etiologickém hledisku, ale o symptomu.

## **5 Vlastní šetření**

### **5.1 Cíle šetření a metodologie**

Tato kapitola obsahuje případovou studii chlapce, který vykazuje známky nevyhraněné lateralitity – v určitých činnostech zaměřuje vedoucí ruku. Chlapci, říkejme mu Dominik, bylo v době testování sedm let a navštěvoval první třídu základní školy speciální. Důvodem, proč jsem si pro mou kazuistiku vybrala právě Dominika, je přátelský vztah s jeho rodinou, díky němuž jsem měla možnost pozorovat jeho vývoj již od útlého dětství. Od jeho matky jsem se dozvěděla, že u Dominika nikdy nebyla lateralita testována. Z toho důvodu byla k mému výzkumu velmi vstřícná.

Cílem testování lateralitity je určení stupně, druhu a typu lateralitity Dominika a tím potvrdit nebo vyvrátit jeho nevyhraněnou lateralitu a následné stanovení doporučení pro další práci, které bude vycházet z výsledků testování.

V průběhu celého výzkumu jsem dodržovala etický kodex pedagogického výzkumu tak, jak ho uvádí Česká asociace pedagogického výzkumu (ČAPV, 2015). V úvodu naší spolupráce matka Dominika vyplnila a podepsala informovaný souhlas a souhlas se zpracováním osobních údajů. Tyto dokumenty jsou obsahem příloh 10 a 11, kde jsou ale uvedeny nevyplněné, aby byl dodržen aspekt anonymity. V informovaném souhlasu Dominikova matka vyplnila souhlas s konáním testu lateralitity, s pořízením fotodokumentace však nesouhlasila. Oba dokumenty byly podepsány k datu 11. 10. 2014.

Při zpracování empirické části byly využity anamnestické údaje, které mi byly poskytnuty matkou chlapce. Jako další metodu, jsem využila pozorování Dominika při spontánních, jednoduchých naučených a složitějších motorických činnostech. Poslední metodou je objektivní zkouška, konkrétně zkouška lateralitity dle Matějčka a Žlaba (1972), která mi umožnila údaje z anamnézy a pozorování ověřit. Detailní popis a analýza jednotlivých metod využitých v této kazuistice jsou obsahem následujících třech kapitol.

## 5.2 Kazuistika

Chlapec Dominik, narozen roku 2007

### 5.2.1 Anamnéza

Níže uvedené anamnestické údaje vycházejí z anamnestického dotazníku, který vyplnila matka Dominika. Tento anamnestický dotazník je uveden v příloze číslo 12.

Kompletní anamnestické údaje by měly být složeny z rodové a osobní anamnézy (Křišťanová, 1995). Obsahem anamnézy, která mi byla poskytnuta, jsou však, vzhledem k tomu, že je Dominik adoptovaný, jen osobní údaje chlapce. Jeho matka vyplnila i rodovou část anamnestického dotazníku, která je však bez výpovědní hodnoty, protože poskytnuté údaje se týkají adoptivních rodičů. Proto je nebudu dále analyzovat.

#### Osobní anamnéza

Dominik je, jak už bylo zmíněno výše, adoptovaný. Průběh těhotenství nebyl sledovaný, protože jeho biologická matka během těhotenství podle všeho užívala alkohol i drogy a o svůj ani o Dominikův zdravotní stav nejevila zájem. V důsledku užívání omamných látek během intrauterinního vývoje byl Dominik čtrnáct dní po porodu tlumen pro neklid způsobený abstinenčními příznaky. Průběh porodu byl však zcela obvyklý. Dominik byl donošený a porod proběhl přirozeně, záhlavím, a bez komplikací. Vážil 3700 gramů, měřil 51 centimetrů a jeho APGAR skóre mělo nejvyšší možnou hodnotu. APGAR skóre definuji v příloze číslo 13. Biologická matka se Dominika vzdala hned po porodu, a proto byl již od narození krmen umělou výživou z lahve.

*Psychomotorický a motorický vývoj* u Dominika probíhal následovně: v jakém věku začal lézt a sedět sice matka neví, ale stát začal přibližně v šestnácti měsících a chodit okolo dvou let. Od roku a půl je téměř samostatný při sebeobslužných činnostech jako je čištění zubů nebo oblékání, nicméně dopomoc vyžaduje dodnes. Dominik má opožděný psychomotorický vývoj, proto není moc obratný a má špatnou hrubou i jemnou motoriku. Rehabilitační terapii, jako je Vojtova metoda nebo Bobath koncept, nenavštěvoval. V anamnestickém dotazníku je uvedeno, že Dominik užívá jen levou ruku, já jsem ovšem během pozorování zjistila, že v určitých situacích užívá i ruku pravou (blíže v kapitole 5.2.2).

Co se týče *psychosociálního vývoje* tak Dominik nenavštěvoval jesle, ale do mateřské školy již docházel, a to od tří let a devíti měsíců. Adaptace v mateřské škole probíhala

hůře, vyžadoval pozornost a jeho reakce byly neadekvátní. Přestože je v dětském kolektivu rád, drží se stranou, nepreferuje totiž hodně lidí a moc hluku. Prosadit se umí, ale většinou využívá nevhodné formy, je hodně neklidný a podrážděný. Ve volném čase vyhledává spíše individuální aktivity, jako je jízda na kole nebo hra s Legem.

*Vývoj řeči* je u Dominika opožděný v důsledku diagnostikované vývojové dysfázie. První slovo řekl přibližně ve věku dvou let, jednalo se o slovo „máma“. Jeho slovní zásoba nebyla a dosud ještě není přiměřená věku. Vývojová dysfázie má u Dominika prvky dyslálie a balbuties.

*Zdravotní komplikace* jsou u Dominika četné. Kromě vývojové dysfázie zmíněné výše, má diagnostikováno ADHD. První podezření na ADHD pojali ve speciálně-pedagogickém centru a následně se potvrdilo po vyšetření psychologem, dětským psychiatrem a také neurologem. Dětský psycholog dále upozornil na autistické rysy. Neurolog v Dominikově nálezů zmínil i ojedinělé vlny epileptického charakteru. Kvůli ADHD bere Dominik léky na zklidnění, a pro jejich vedlejší účinky je i v péči kardiologa.

### **5.2.2 Pozorování**

Díky mému blízkému vztahu s Dominikovou rodinou jsem ho měla možnost systematicky pozorovat v průběhu několika týdnů. Zaměřila jsem se na motorické oblasti tak, jak je uvádí Křišťanová (1995): na spontánní, jednoduché naučené a na složitější motorické činnosti.

*Spontánní činnosti*, tedy ty které Dominik dělá automaticky a nemusí se nad nimi nijak zamýšlet, vykonává převážně levou rukou, nicméně se najdou i takové, kde využije svou pravou ruku. Například pokud sahá po předmětu, podává si ho, použije pravou ruku, následná cílená činnost je potom realizována z pravidla levou rukou.

Mezi *jednoduchými naučenými činnostmi* se také najdou ty, kde chlapec použije svou pravou ruku, i když převážně používá levou. Takovou činností je například házení, pro házení používá Dominik zpravidla ruku pravou.

*Složitější motorické činnosti*, jako je například stříhání nůžkami nebo krájení nožem, Dominik vykonává svou levou rukou.

Právě při cíleném pozorování Dominika jsem si všimla, že občas ruce střídá nebo že jsou činnosti, při kterých používá jen ruku pravou. Když jsem jeho matku konfrontovala s tímto

poznatkem, byla zaskočena. Řekla mi, že si toho nikdy před tím nevšimla. Soudí, že je tomu tak proto, že se o lateralitu nikdy nijak blíže nezajímala a proto o stupních, tedy i o nevyhraněnosti, nikdy neslyšela. A ze skutečnosti, že Dominik píše levou rukou, usuzovala, že je levák.

### 5.2.3 Objektivní zkouška

K této části mé kazuistiky jsem zvolila *zkoušku laterality dle Matějčka a Žlaba* z roku 1972, která je v současnosti nejpoužívanější. Během testování jsem dodržovala zásady diagnostikování tak, jak je popisuje Křišťanová (1995). Všechny úkoly jsem měla předem důkladně nastudované a pomůcky připravené, předkládala jsem je Dominikovy tak, aby pravá i levá ruka měly stejnou příležitost. Testování probíhalo v klidném, pro chlapce důvěrně známém prostředí bez přítomnosti jiných osob. Chlapci jsem nesdělila přesný účel testování, aby jeho výkon nebyl ničím ovlivněn. Během testování jsem si dělala poznámky o jeho průběhu do předem připraveného archu, který je uveden v příloze číslo 14.

Tuto zkoušku laterality tvoří čtyři oblasti testování, které jsou stručně nastíněné již v kapitole 2.3. Jedná se o horní a dolní končetiny, oči a uši. Jednotlivé úkoly ke každé oblasti budu popisovat dále v této kapitole. Při popisu se zaměřím na to, jak daný úkol probíhal a jakou končetinu, oko nebo ucho pro realizaci Dominik zvolil.

#### Horní končetiny

*Korálky do lahvičky.* Tento úkol probíhal tak, že jsem na stůl před Dominika položila krabičku s deseti korálky a za ní prázdnou lahvičku. Následně jsem chlapce vyzvala k tomu, aby korálky po jednom a pouze jednou rukou vkládal do předložené lahvičky. Dominik vkládal korálky do lahvičky střídavě pravou a levou rukou, proto jsem tento úkol hodnotila v rubrice A – ambidexter.

*Zasouvání kolíků.* Před chlapce jsem položila dřevěnou laťku s otvory a pět kolíků. Vyzvala jsem ho, aby kolíčky zasunul do otvorů. Dominik si kolík podal vždy pravou rukou a zasunul ho levou, proto jsem hodnotila v rubrice A.

*Klíč do zámku.* Položila jsem před Dominika visací zámek se zasunutým klíčem a požádala ho, aby klíč vytáhl. Následně jsem ho požádala, aby klíč opět vložil do zámku a ten odemkl. K manipulaci s klíčem Dominik použil levou ruku, proto jsem hodnotila v rubrice L.

*Míček do krabičky.* Na stůl jsem položila krabici od bot a pingpongový míček. Chlapce jsem vyzvala, aby odstoupil od stolu přibližně o tři kroky a pokusil se do krabice míčkem trefit. Tento úkol jsme opakovali třikrát. Hodnotila jsem v rubrice P, protože Dominik k hodu vždy použil pravou ruku.

*Jakou máš sílu.* Chlapci jsem předložila lahvičku z tvrdého plastu a požádala ho, aby mi ukázal jakou má sílu tím, že se pokusí lahvičku jednou rukou rozmáčknout. Dominik použil pravou ruku, tudíž jsem úkol hodnotila v rubrice P.

*Stlač mi ruku k zemi.* Dominika jsem vyzvala, aby se mi pokusil stlačit ruku, co nejnižší to dokáže. Použít však může jen jednu ruku. V tomto případě šlo opět o pravou ruku, tak jsem hodnotila v rubrice P.

*Sáhni si na ucho, nos, bradu a koleno.* Požádala jsem chlapce, aby si sáhl na ucho. Počkala jsem, až ruku spustí, a vyzvalo ho, aby si tentokrát sáhl na nos. Stejně jsem pokračovala i s bradou a kolenem. Hodnotila jsem v rubrice A, protože Dominik ruce střídal.

*Jak vysoko dosáhneš.* Tento úkol jsem hodnotila v rubrice L, protože po vyzvání, aby přistoupil ke zdi a ukázal mi, jak vysoko dosáhne, Dominik zvedl levou ruku.

*Tleskání.* Po vyzvání k tleskání začal chlapec tleskat oběma rukama současně před tělem, proto jsem tento úkol hodnotila v rubrice A.

*Jehla a nit.* Na stůl jsem připravila silnější nit a jehlu na navlékání korálků (má tupý hrot a větší očko). Dominika jsem vyzvala, aby se pokusil navléknout nit do jehly. Chlapec nit držel staticky v pravé ruce a levou rukou se na ni pokoušel navléci jehlu, levá ruka byla aktivní, proto hodnocení v rubrice L.

### **Dolní končetiny**

*Výstup na stoličku.* Vyzvala jsem Dominika, aby vystoupil na stoličku. Jako první nohu na ni položil pravou, takže jsem úkol hodnotila v rubrice P.

*Posun kostky po čáře.* Požádala jsem chlapce, aby po čáře spoje plovoucí podlahy posunoval dřevěnou kostku. Hodnotila jsem v rubrice L, protože zvolil levou nohu.

*Jak vysoko zvedneš nohu.* Dominikovi jsem zadala, aby vsedě na židli zvedl jednu nohu tak vysoko, jak jen dokáže. Zvolil nohu levou, proto L.

*Skákání na jedné noze.* Po vyzvání, aby chlapec skákal na jedné noze, začal skákat na pravé, tudíž jsem úkol hodnotila v rubrice P.

## Oči

*Manoptoskop.* Tato pomůcka je popsána v kapitole 2.3. Dominika jsem požádala, aby si širší konec pomůcky přiložil k obličejí a koukl se skrze ni mým směrem. Tento úkol se opakuje třikrát s tím, že by se mezi jednotlivými pokusy měla měnit činnost, nebo alespoň fixovaná věc. Proto jsem tři pokusy s manoptoskopem proložila třemi pokusy s kukátkem tak, aby se jednotlivé činnosti střídaly. Skrze manoptoskop jsem viděla dvakrát chlapcovo pravé a jednou levé oko.

*Kukátko.* Při tomto úkolu jsem místo kukátka zvolila kaleidoskop, aby to bylo pro chlapce zajímavější. Ve všech pokusech zvolil Dominik levé oko.

## Uši

*Poslechni si hodinky.* Na stůl jsem před chlapce položila hodinky a vybídla ho, aby si poslechl, jak tikají, ale musí se k nim naklonit, nesmí je vzít do ruky. Dominik se k nim naklonil pravým uchem, a tudíž jsem úkol hodnotila v rubrice P. Nevýhodou této zkoušky ovšem je, že je v určité míře přítomna i lateralita motorická – naklánění hrudníku.

## 5.3 Interpretace výsledků

Objektivní zkoušku jsem hodnotila výpočtem dle vzorce kvocientu pravorukosti (DQ, dexterity quotient):

$$DQ = \frac{P + A/2}{n} \cdot 100.$$

Kde hodnota *P* znamená součet všech pouze pravostranných reakcí; *A* označuje počet úkolů, které byly realizovány oběma rukama; písmene *n* se označuje součet všech úkolů v dané oblasti. Následně se výsledná hodnota násobí stem, aby konečný výsledek vyšel v procentech.

Každá testovaná oblast se hodnotí zvlášť. Výsledek je porovnán se stupnicí, která dané stupně lateralitě definuje následovně:

- DQ 100 – 90 značí vyhraněné praváctví,
- DQ 89 – 75 vypovídá o méně vyhraněném praváctví,
- DQ 74 – 50 odpovídá nevyhraněné lateralitě,
- DQ 49 – 25 svědčí o méně vyhraněném leváctví,
- DQ 24 – 0 znamená vyhraněné leváctví (Křišťanová, 1995).



### **Horní končetiny**

V souboru úkolů pro horní končetiny je celkem deset položek, z nichž Dominik provedl tři pravou, tři levou a čtyři oběma rukama – nevyhraněně.

$$P = 3; A = 4; n = 10$$

$$DQ = \frac{3 + 4/2}{10} \cdot 100 = 50$$

Kvocient pravorukosti horních končetin vyšel Dominikovi 50, což dle dané stupnice odpovídá dolní hranici nevyhraněné laterality.

### **Dolní končetiny**

V oblasti dolních končetin jsou čtyři zkoušky. Dominik proved dvě pravou a dvě levou nohou.

$$P = 2; A = 0; n = 4$$

$$DQ = \frac{2 + 0/2}{4} \cdot 100 = 50$$

U dolních končetin vyšel Dominikovy kvocient pravorukosti stejně, jako v případě horních končetin, 50.

### **Oči**

Ze dvou úkonů, které se vždy třikrát opakovali, zvolil Dominik čtyřikrát levé oko a dvakrát pravé oko.

$$P = 2; A = 0; n = 6$$

$$DQ = \frac{2 + 0/2}{6} \cdot 100 = 33,3$$

Na stupnici rozložení laterality hodnota 33,3 odpovídá méně vyhraněnému leváctví.

### **Uši**

Lateralitu uší hodnotí pouze jedna zkouška, kterou Dominik provedl pravým uchem.

$$P = 1; A = 0; n = 1$$

$$DQ = \frac{1 + 0/2}{1} \cdot 100 = 100$$

Hodnota 100 odpovídá vyhraněnému praváctví.

Téměř každá z testovaných oblastí vyšla Dominikovi jinak a na základě výsledku zkoušky lateralit jsem stupně lateralit určila následovně: nevyhraněná vedoucí ruka a noha, méně vyhraněné levé vedoucí oko a pravé ucho. Co se tedy týče mých poznatků z pozorování, zkouška lateralit je potvrdila: Dominik má nevyhraněnou lateralitu horních končetin.

Další jev, který se popisuje u lateralit, je její druh. Zaměřím se na genotypickou a fenotypickou lateralitu horních končetin. Dominikova genotypická lateralita je ambidextrie. Fenotypem inklinuje Dominik k leváctví, protože pro psaní využívá svou levou ruku.

Podle vztahu vedoucí ruky a oka se určuje typ lateralit (viz. kapitola 2.2.2). V Dominikově případě se jedná o lateralitu neurčitou, protože má nevyhraněnou vedoucí ruku a současně vedoucí levé oko ( $A \times L, L-$ ).

V silových zkouškách lateralit horních končetin, tedy *jakou máš sílu a stlač mi ruku k zemi*, použil Dominik svou pravou ruku. Očekávala jsem, že použije fenotypicky dominantní ruku – levou. Levou ruku totiž využívá při psaní nebo krájení nožem, z toho jsem usuzovala, že pokud bude manifestovat svou sílu, zvolí právě levou ruku.

Vyvstává otázka, zda má Dominik skutečně horní končetiny nevyhraněné, protože některé úkoly, které mu vyšly ambidextrní, mohl pojmout jako zkoušky na čas. Vždy před zahájením úkolu jsem Dominikovi sice zdůrazňovala, že nejde o čas, ale o kvalitu provedení, nicméně Dominik je velmi svéhlavý. Proto nemohu vyloučit, že právě úkoly *korálky do lahvičky* a *zasouvání kuliček* Dominik nepojal jako závod. Tyto pochybnosti by se daly vyvrátit opakováním zkoušky lateralit. V mém případě ale toto opakování nebylo možné, protože v době, kdy jsem analyzovala výsledky Dominikovy zkoušky a vyvstaly výše zmíněné otázky, jsem již z organizačních důvodů neměla možnost zkoušku opakovat.

## 5.4 Doporučení

Na základě mých poznatků o lateralitě a výsledků její zkoušky jsem stanovila doporučení pro práci s Dominikem, konkrétně o využívané ruce pro psaní a o způsobu podání informací. Tato doporučení jsou cílena Dominikově matce a následně i jeho třídní učitelce.

### Využívaná ruka pro psaní

Křišťanová (1995) píše, že při nevyhraněné vedoucí ruce se ke psaní doporučuje ta, která je na stejné straně jako vedoucí oko – je to tak přirozenější. Na základě toho by se dalo

tvrdit, že pro psaní volí Dominik levou ruku právě kvůli vedoucímu levému oku, podvědomě je to pro něho přirozenější než ruka pravá.

Dle mého názoru je zásadní, aby bylo respektováno, jakou ruku pro psaní volí sám Dominik. V žádném případě by nemělo dojít k pokusům o přecvičení na pravou ruku. To by mohlo mít za následek další nepříjemné projevy v jeho chování a řečových kompetencích. Vzhledem k tomu, že má Dominik diagnostikováno ADHD a vývojovou dysfázii je eliminace dalších nepříznivých vlivů nezbytná. Podle Geschwind-Galaburdovy teorie by pokusy o přecvičení mohly prohloubit tyto projevy chlapcových diagnóz: poruchy poznávacích funkcí a emotivity, hyperaktivitu, poruchy sociální adaptace, dyslexii, koktavost a mohly by se objevit i další příznaky autismu (Zelinková, 2003, cit. podle Koukolík, 2000).

### **Způsob podání informace**

Vzhledem k tomu, že má Dominik vedoucí levé oko, pravé ucho a píše levou ruku, tudíž inklinuje k dominantní pravé mozkové hemisféře, je pro něj nejefektivnější způsob podání informací vizuální cestou. Soudím tak na základě publikace Volemanové (2013).

Vizuální podoba informace zahrnuje zrakové, psané, kreslené a tištěné podněty. Ve výuce by Dominikovy nejlépe vyhovovalo zahrnutí plakátů, obrázků, diagramů, tabulek, názorných schémat a ukázek, časové osy a mapy nebo animace. Během učení by si měl podstatné informace barevně podtrhávat (Mareš, 1998).

Díky Dominikově inklinaci k pravé mozkové hemisféře mu ve výuce pomůžou zdroje ukazující širší souvislosti, myšlenkové mapy, příběhy, vizuální učební aktivity s kinestetickými prvky, barevné podtrhávání, grafy a ilustrace nebo tvorba modelů (Mareš, in ibid.).

## 6 Závěr

V úvodu práce byly stanoveny dva cíle: vymežit a popsat vztah laterality a komunikace a diagnostikovat lateralitu u chlapce se známkami nevyhraněné laterality.

To, jak lateralita ovlivňuje komunikaci, je popsáno přes vztah laterality a řeči, jakožto komunikačního prostředku. Ve druhé kapitole je analyzováno, jak laterální dominance působí na lateralitu. Lateralita je odrazem funkční specializace mozkových hemisfér, tedy laterální dominance. Dominance je jev prvotní a lateralita jev druhotný, proto na laterální dominanci velmi záleží. Například je zásadním faktem, že pravou polovinu těla řídí levá mozková hemisféra a naopak. Proto je stranová preference závislá na mozkové dominanci. V rámci druhé kapitoly je také řešena otázka tvorby a porozumění řeči v závislosti na laterální dominanci. Na produkci a percepci řeči se podílejí zejména dvě mozková řečová centra – Brocovo motorické a Wernickeovo percepční. Brocovo centrum je nepárové a je lokalizováno v levé mozkové hemisféře. Wernickeovo centrum je párové a to dominantní je u devadesáti pěti procent populace uloženo taktéž v levé hemisféře. Právě kvůli tomu, že je i u leváků většinou Wernickeovo centrum uloženo v levé mozkové hemisféře, dříve převládal názor, že leváci mají větší sklony k poruchám řeči. Tento názor je však již převážně přežitý. Třetí kapitola je věnována popisu, jak lateralita ovlivňuje narušenou komunikační schopnost. Na tuto problematiku bylo nahlíženo dvojím způsobem: jak lateralita na poruchy řeči působí jakožto etiologický faktor a jak se laterální dominance projevuje v rámci centrálních poruch řeči. Jak je uvedeno výše, domněnka, že leváctví má přímou souvislost s poruchami řeči je již v podstatě vyvrácena. Nicméně fenomén přecvičeného leváctví má na narušenou komunikační schopnost nesporný vliv. Je to mu tak v důsledku narušení rovnováhy mezi mozkovými hemisférami. Etiologickým faktorem může být například i funkční lateralita jazyka, která může mít za následek různé formy dyslálie. Nejčastěji je zmiňován sigmatismus. Při centrálních poruchách řeči má laterální dominance enormní vliv, na lokalizaci léze v mozku závisí výsledné symptomy dané poruchy. Tento fakt je manifestován na dysartrii a afázii.

V závěrečné části práce je zpracována případová studie chlapce, který jevil známky laterální nevyhraněnosti. K diagnostice byla využita v současnosti nejpoužívanější zkouška laterality, dle Matějčka a Žlaba. Samotné diagnostice předcházelo

několikatýdenní systematické pozorování chlapce. Primárně chlapec užívá levou ruku, ale na základě pozorování jsem konstatovala, že v určitých situacích užívá i pravou ruku. Zkouška laterality můj poznatek potvrdila, vyšla ve škále nevyhraněné laterality. Lateralita dolních končetin vyšla také jako nevyhraněná, lateralita očí jako levostranná a uší pravostranná. Díky těmto hodnotám jsem určila genotypickou laterality nevyhraněnou, fenotypickou levostrannou a typ laterality jako neurčitý. Na základě těchto poznatků jsem stanovila doporučení pro další práci s chlapcem: respektovat jeho přirozenou volbu preferované ruky při psaní a nejefektivnější způsob podání informací – vizuálním způsobem.

Nejvýznamnější nový přístup k problematice laterality, který je prezentován v této práci, je ten, že v dnešních dnech se poukazuje na větší závažnost nevyhraněné laterality smyslových orgánů, oproti dřívějším názorům, kdy za nejzávažnější typ laterality byla považována lateralita zkřížená. Problematika spojená s nevyhraněnou lateralitou smyslových orgánů spočívá v tom, že může dojít k záměně nebo ztrátě informace, následkem současného zpracování podnětů v obou mozkových hemisférách. Čas, za který je podnětu zpracován, závisí na tom, zda je daný podnět zpracováván v primárním nebo pomocném centru mozkové kůry. Pokud je například jeden sluchový podnět v podobě slyšeného slova zpracováván současně oběma sluchovými centry, hrozí riziko, že výsledná podoba slova bude změněna následkem přesmyku slabik.

## 7 Seznam použitých informačních zdrojů

- BEDNÁŘOVÁ, Jiřina a Vlasta ŠMARDOVÁ. *Rozvoj grafomotoriky : Jak rozvíjet kreslení a psaní*. Brno : Computer Press, 2006. ISBN 80-251-0977-1
- BRAGDON, Allen, D. a David GAMON. *Když mozek pracuje jinak*. Překl. J. Foltýn. Praha : Portál, 2006. ISBN 80-7367-066-6
- BUCHAR, Jiří. Stojí zkřížená lateralita za pozornost? *Psychologie dnes*. Praha : Portál. 2001, 7(2). s. 30. ISSN 1212-9607
- CICHÁ, Martina a Miroslav KOPECKÝ. *Somatologie pro učitele*. Olomouc : UPOL, 2005. ISBN 80-244-1072-9
- CSÉFALVAY, Zsolt, Viktor LECHTA a kol. *Diagnostika narušené komunikační schopnosti u dospělých*. Překl. M. Wdowczynová. Praha : Portál, 2013. ISBN 978-80-262-0364-3
- ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 3*. Vyd. 2. Praha : Grada, 1997. ISBN 978-80-247-1132-4
- DeVITO, Joseph A. *Základy mezilidské komunikace*. Překl. J. Rezek. Vyd. 6. Praha : Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2018-0
- DRNKOVÁ, Zdena a Růžena SYLLABOVÁ. *Záhada leváctví a praváctví*. Praha : Avicenum, 1983. ISBN 08-037-83
- DVOŘÁK, Josef. *Logopedický slovník*. Vyd. 3. Žďár nad Sázavou : Logopedické centrum, 2007. ISB 978-80-902536-6-7
- FASNEROVÁ, Martina. *Vybrané kapitoly z elementárního čtení a psaní*. Olomouc : UPOL, 2012. ISBN 978-80-244-3143-7
- HEALEY, Jane, M. *Leváci a jejich výchova*. Překl. J. Papoušek. Praha : Portál, 2002. ISBN 80-7178-701-9
- HRUŠKA, Michal a Ivan NOVOTNÝ. *Biologie člověka*. Vyd. 4. Praha : Fortuna, 2007. ISBN 978-80-7373-007-9
- KITTAR, Otomar a kol. *Lékařská fyziologie*. Praha : Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3068-4
- KLENKOVÁ, Jiřina. *Logopedie*. Praha : Grada, 2006. ISBN 80-247-1110-9

- KLENKOVÁ, Jiřina. Logopedie. In: PIPEKOVÁ, Jarmila et al. *Kapitoly ze speciální pedagogiky*. Vyd. 3. Brno : Paido, 2010. s. 117-129. ISBN 978-80-7315-198-0
- KOČÁREK, Eduard. *Biologie člověka*. Praha : Scientia, 2010. ISBN 978-80-86960-47-0
- KOUKOLÍK, František. *Lidský mozek : funkční systémy : normy a poruchy*. Vyd. 2. Praha : Portál, 2002. ISBN 80-7178-632-2
- KŘIŠŤANOVÁ, Ladislava. *Diagnostika laterality a metodika psaní levou rukou*. Vyd. 3. Hradec Králové : Gaudeamus, 1995. ISBN 80-7041-205-4
- LECHTA, Viktor. *Logopedické repetitorium : teoretická východiska súčasnej logopedie, moderné prístupy*. Bratislava : SPN, 1990. ISBN 80-08-00447-9
- LECHTA, Viktor. *Koktavost : integrativní přístup*. Překl. M. Wdowyczynová. Vyd. 2. Praha : Portál, 2010. ISBN 978-80-7367-643-8
- LECHTA, Viktor. *Symptomatické poruchy řeči u dětí*. Překl. J. Křížová. Vyd. 3. Praha : Portál, 2011. ISBN 978-80-7367-977-4
- LECHTA, Viktor a kol. *Diagnostika narušené komunikační schopnosti*. Překl. J. Křížová. Praha : Portál, 2003. ISBN 80-7178-801-5
- LECHTA, Viktor a kol. *Terapie narušené komunikační schopnosti*. Překl. J. Křížová. Praha : Portál, 2005. ISBN 80-7178-961-5
- LECHTA, Viktor a Barbara KRÁLIKOVÁ. *Když naše dítě nemluví plynule : koktavost a jiné neplynulosti řeči*. Překl. M. Wdowyczynová. Praha : Portál, 2011. ISBN 978-80-7367-849-4
- LOVE, Russel J. a Wanda G. WEBB. *Možek a řeč : neurologie nejen pro logopedy*. Překl. Z. Lebedová. Praha : Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-464-9
- MACHOVÁ, Jitka. *Biologie člověka pro speciální pedagogy*. Praha : SPN, 1993. ISBN 80-04-23795-9
- MALINOVSKÝ, Lubomír. *Základy systematické anatomie člověka III. : soustava kardiovaskulární, kožní, smyslové orgány, soustava nervová*. Praha : SPN, 1985. ISBN 17-356-85
- MAREŠ, Jiří. *Styly učení žáků a studentů*. Praha : Portál, 1998. ISBN 80-7178-246-7

MATĚJČEK, Zdeněk a Zdeněk ŽLAB. *Zkouška laterality*. Bratislava : Psychodiagnostika, 1972.

MLČÁKOVÁ, Renata. Osoby s narušenou komunikační schopností. In: MICHALÍK, Jan a kol. *Zdravotní postižení a pomáhající profese*. Praha : Portál, 2011. s. 409-490. ISBN 978-80-7367-859-3

NOVÁK, Alexej. *Vývoj dětské řeči : fyziologie, jeho poruchy, diagnostika a léčba*. Praha : Alexej Novák, 1999. ISBN 80-5035-0

NOVÁK, Tomáš. *Proč jsi stále tak neklidný?*. Vyd. 2. Praha : Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4226-7

PEUTELSCHMIEDOVÁ, Alžběta. Afázie. In: PEUTELSCHMIEDOVÁ, Alžběta a Kateřina VITÁSKOVÁ. *Logopedie*. Olomouc : UPOL, 2005. s. 178-181 ISBN 80-244-1088-5

REJMAN, Ladislav. *Slovník cizích slov*. Vyd. 3. Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1971. ISBN 14-190-71

SCHREIBER, Michal a kol. *Funkční somatologie*. Praha : H&H, 1998. ISBN 80-86022-28-5

SLOWÍK, Josef. *Speciální pedagogika*. Praha : Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1733-3

SOVÁK, Miloš. *Výchovné problémy leváctví*. Praha : SPN, 1960.

SOVÁK, Miloš. *Lateralita jako pedagogický problém*. Praha : SPN, 1962. ISBN 14-613-62

SOVÁK, Miloš. *Výchova leváků v rodině*. Vyd. 6. Praha : SPN, 1979. ISBN 14-472-79

SOVÁK, Miloš. *Logopedie předškolního věku*. Vyd. 3. Praha : SPN, 1989. ISBN 14-749-89

SYNEK, František. *Záhady levorukosti : asymetrie u člověka*. Praha : Horizont, 1991. ISBN 80-7012-054-1

ŠKODOVÁ, Eva, Ivan JEDLIČKA a kol. *Klinická logopedie*. Praha : Portál, 2003. ISBN 80-7178-546-6

VOLEMANOVÁ, Marja. *Přetrvávající primární reflexy : Opomíjený faktor problémů učení a chování*. Praha : Red Tulip, 2013. ISBN 978-80-905597-0-7



- VYBÍRAL, Zbyněk. *Psychologie komunikace*. Praha : Portál, 2000. ISBN 80-7178-291-2
- ZELINKOVÁ, Olga. *Poruchy učení : specifické vývojové poruchy čtení, psaní a dalších školních dovedností*. Vyd. 10. Praha : Portál, 2003. ISBN 80-7178-800-7
- ZOCHE, Herman-Jesef. *Vidím svět i z druhé strany*. Překl. R. Halodová. Praha : Ikar, 2006. ISBN 80-249-0647-3

### **Internetové zdroje:**

- BENEŠOVÁ, Radka, 2009. *Míšní nervy* [online]. [cit. 2015-2-6]. Dostupné z: [http://www.szymb.cz/admin/upload/sekce\\_materialy/M%C3%AD%C5%A1n%C3%AD\\_nervy.pdf](http://www.szymb.cz/admin/upload/sekce_materialy/M%C3%AD%C5%A1n%C3%AD_nervy.pdf)
- BERNREITEROVÁ, Jana, 2015. *Afázie* [online]. [cit. 2015-2-24]. Dostupné z: <http://neurocentrum.cz/afazie.htm>
- Česká asociace pedagogického výzkumu : etický kodex [online]. Poslední revize 28.2.2015 [cit. 2015-2-28]. Dostupné z: <http://www.capv.cz/zakladni-udaje-o-capv/lenstvi-v-apv/eticky-kodex-capv>
- FRIŠOVÁ, Lenka et al., 2006. *Úrazy dětí* [online]. [cit. 2014-11-19]. ISBN 80-86991-72-5. Dostupné z: <http://www.vyzkum-mladez.cz/zprava/1385376323.pdf>
- KUČEROVÁ, Helena, 2013. *Sociální komunikace* [online]. [cit. 2015-2-26]. Dostupné z: <http://info.sks.cz/users/ku/ZIZ/sockom.htm>
- LUNGOVÁ, Vlasta, 2012. *Stavba a funkce lidského mozku* [online]. [cit. 2015-2-6]. Dostupné z: <http://pfyziol.fup.upol.cz/castwiki/?p=3265>
- PAULÍK, Karel, 2007. *Psychologické základy lidské komunikace* [online]. [cit. 2015-2-26]. Dostupné z: <http://projekty.fs.vsb.cz/415/psychologicke-zaklady-lidske-komunikace.pdf>
- Velký lékařský slovník* © 2008 [online]. [cit. 2015-2-28]. Dostupné z: <http://lekarske.slovníky.cz/lexikon-pojem/apgar-skore-skore-apgarove>

## **8 Seznam příloh**

**Příloha č. 1** Vyšetření laterality dle M. Sováka

**Příloha č. 2** Neverbální aspekty chování

**Příloha č. 3** Obrazový doprovod kapitoly 3

**Příloha č. 4** Základní komponenty neurobiologického modelu jazykového mechanismu

**Příloha č. 5** Doprovodný materiál k tématu „*hlavové nervy*“

**Příloha č. 6** Přehled typů narušené komunikační schopnosti

**Příloha č. 7** Doprovodná materiál k tématu „*dysartrie*“

**Příloha č. 8** Lurijova klasifikace afázie

**Příloha č. 9** Doprovodný materiál k tématu „*afázie*“

**Příloha č. 10** Informovaný souhlas

**Příloha č. 11** Souhlas se zpracováním osobních údajů

**Příloha č. 12** Anamnestický dotazník

**Příloha č. 13** APGAR skóre

**Příloha č. 14** Záznamový arch zkoušky laterality

## **Příloha č. 1**    Vyšetření lateralit podle M. Sováka (1962)

Toto vyšetření je první standardizovaný test lateralit u nás a skládá se ze čtyř okruhů testování: horní a dolní končetiny, oči a uši. Každý úkon se koná třikrát.

Pro testování *horních končetin* uvádí Sovák čtyři základní zkoušky a doplňuje je o tři zkoušky určené starším žákům nebo dospělým. První zkouška je sepnutí rukou. Vyšetřovanému dáme pokyn, aby bez zrakové kontroly sepnul ruce tak, že bude mít vzájemně propletené prsty. Ten palec, který překrývá palec druhý tedy ten který je nahoře, je palec vedoucí ruky. Druhá zkouška je zkouška navlékání. Může jít o navlékání korálků na tlustou nit nebo provázek (u mladších dětí), nebo navlékání jehly (u starších dětí a u dospělých). Za vedoucí ruku se pokládá ta, která navléká korálek respektive jehlu proti držené niti, nebo ta, která pohybuje nití proti staticky drženému korálku, jehle. Jestliže se proti sobě pohybují obě ruce, ta co drží nit i ta co drží korálek, jedná se o lateralitu nevyhraněnou. Stavění věže z kostek je třetí zkouška a ruka, která staví nejvyšší kostky je vedoucí, protože tento úkon vyžaduje značnou motorickou přesnost. Poslední ze základních zkoušek je kresba obrázku postupně pravou i levou rukou. U menších dětí se volí kresba kroužku a u starších dětí nebo dospělých kresba domečku. Domeček má oproti kroužku tu výhodu, že obsahuje i detaily jako je například komín nebo okno a proto je hodnocení kvality kresby objektivnější. Mezi rozšiřující zkoušky patří zkouška písma, která probíhá obdobně jako kresba. Dále míchání a rozdávání karet a test sirky, ten probíhá tak, že se na podložku položí vodorovně vedle sebe dvě sirky a jedna napříč přes ně. Žák je požádán o zvednutí sirky tak, aby se zbylé dvě nepohnuly. Pokud žák se sirkou manipuluje ukazováky obou rukou, jedná se o nevyhraněnou lateralitu.

Testování *dolních končetin* probíhá v rámci dvou zkoušek. První zkouška je kopnutí do míče proti stěně. Za vedoucí nohu je považována ta, kterou testovaný kopl do míče. Druhou zkouškou je posunování kostky po zemi, po čáře, kde je vedoucí ta noha, která kostku posouvá.

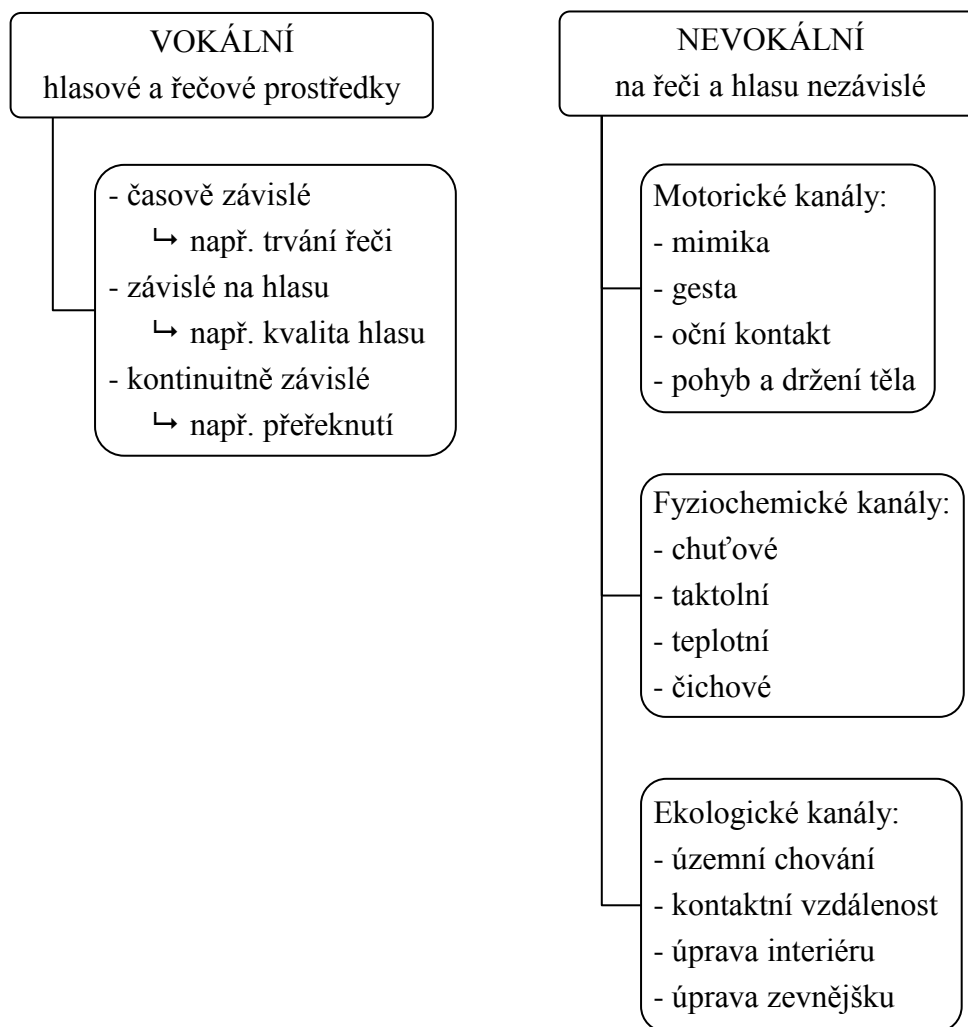
Zkouška *vedoucího oka* je jen jedna, a to zkouška manuskopem, který má dvě podoby. První je pouze manuskop, což je „čtyřboký jehlan s obdélníkovou základnou v šíři obličej, vysoký asi 20 cm, zúžený na vrcholu do otvoru asi 3 x 4 cm“ (Sovák, 1962, s. 78). Do manuskopu se dívají obě oči, ale otvor průhledu je tak malý, že ven se vyšetřovaná osoba dívá pouze jedním okem, a to okem vedoucím. Druhá varianta zkoušky manuskopem je

vhodná pro menší děti a jedná se o modifikaci manuskopu, která spočívá v tom, že je manuskop vložen do ploché krabice, která je o něco delší než samotný manuskop. V přední části této krabice jsou upevněny dva obrázky, každý pro jedno oko. Podle toho jaký obrázek dítě vidí, se určí vedoucí oko. Oproti samotnému manuskopu má tato jeho modifikace velikou výhodu, a to, že dokáže určit i obouzrakost – jestliže dítě vidí oba obrázky naráz.

Stejně jako u určení vedoucího oka, je i u určení *vedoucího ucha* pouze jedna zkouška. Ta probíhá tak, že se pod šátek schová několik drobných předmětů, z nichž jeden tiká nebo vydává jiný tichý zvuk. Dítě je následně vyzváno, aby pomocí ucha tento předmět našlo. Vedoucí ucho je to, kterým dítě předmět lokalizuje.

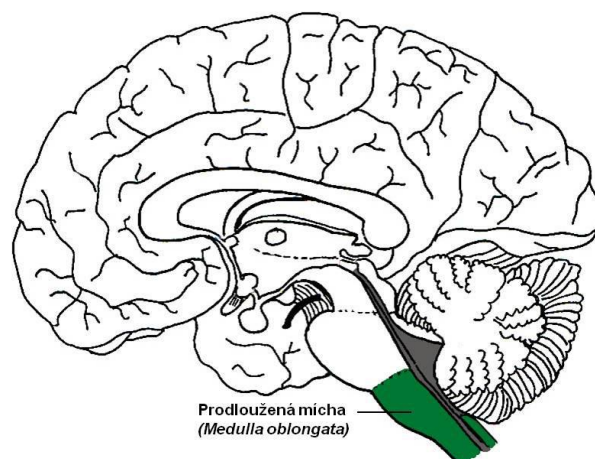
*Vyhodnocení* tohoto vyšetření vychází ze záznamových archů, kam se během testování zaznamenává, jakou rukou, nohou, okem nebo uchem, byl úkon proveden. Dále z kvality kresby, rozdílu časových hodnot pro levou a pravou ruku při kresbě a nakonec z anamnézy. Tyto hodnoty se porovnají a výsledkem je určení zda je testovaný pravák, levák nebo nemá vyhraněnou laterálnítu.

**Příloha č. 2** Neverbální aspekty chování (Klenková, 2006, s. 31)

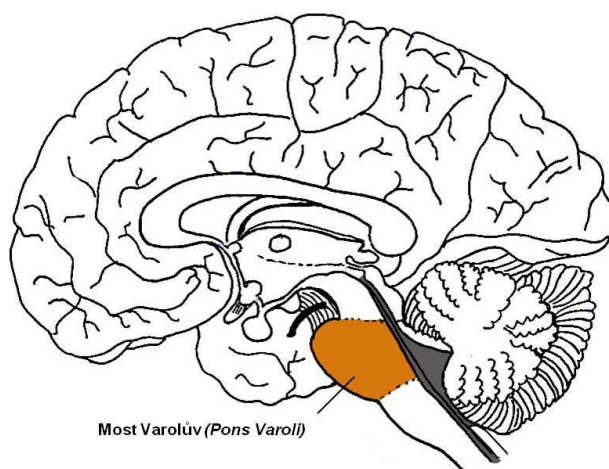


**Příloha č. 3**    Obrazový doprovod kapitoly 3 (převzato od Lungová, 2012)

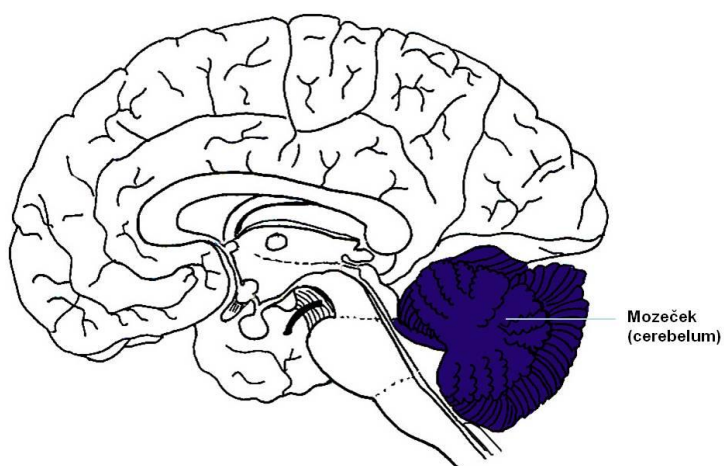
Prodloužená mícha



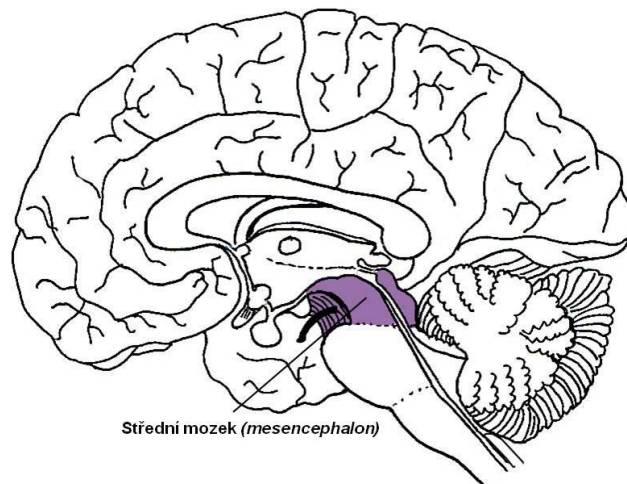
Varolův most



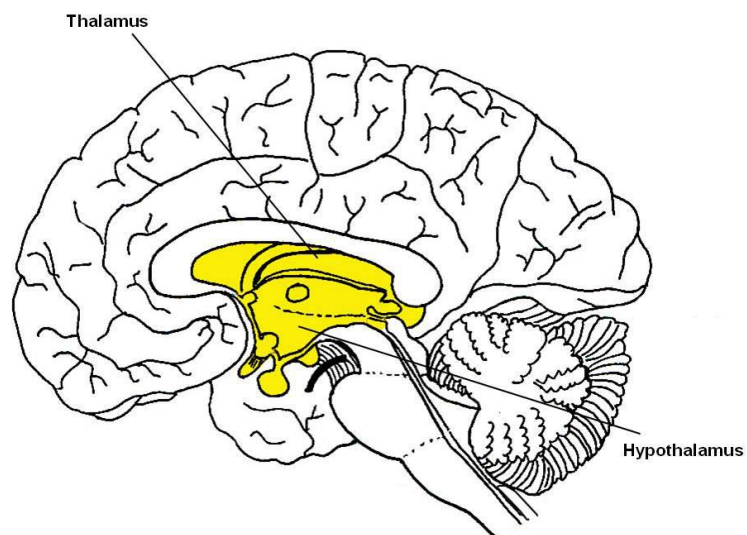
Mozeček



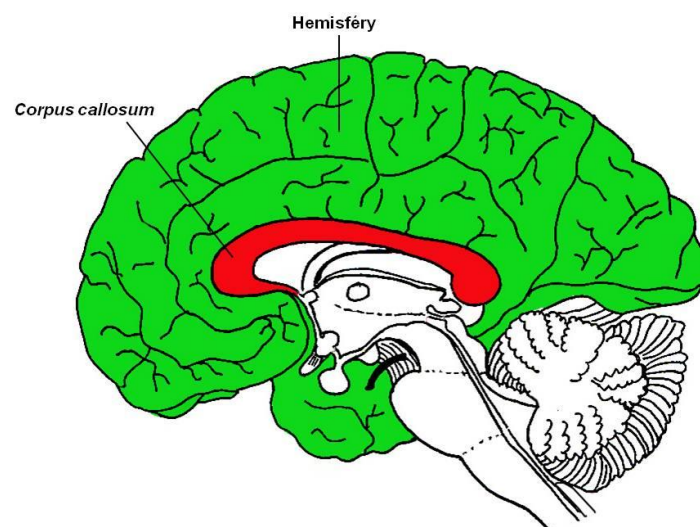
## Sřední mozek



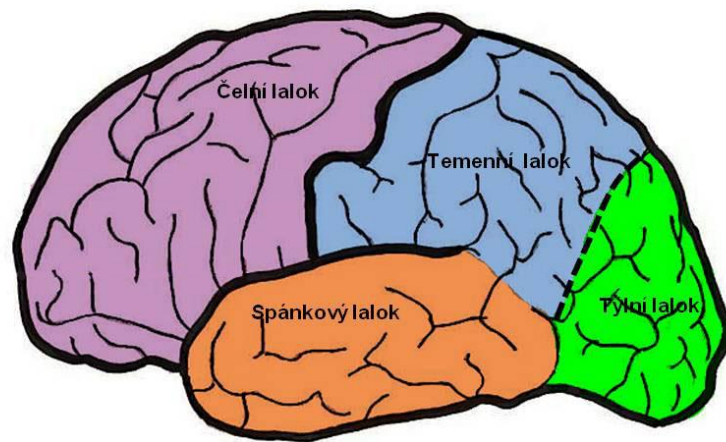
## Mezimozek



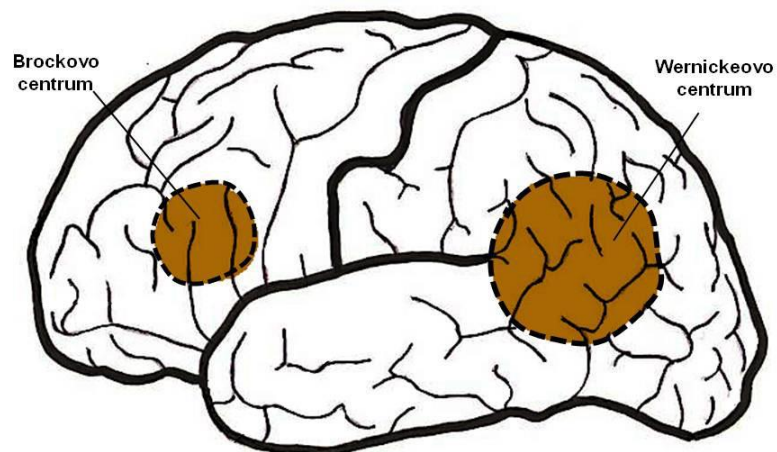
## Koncový mozek



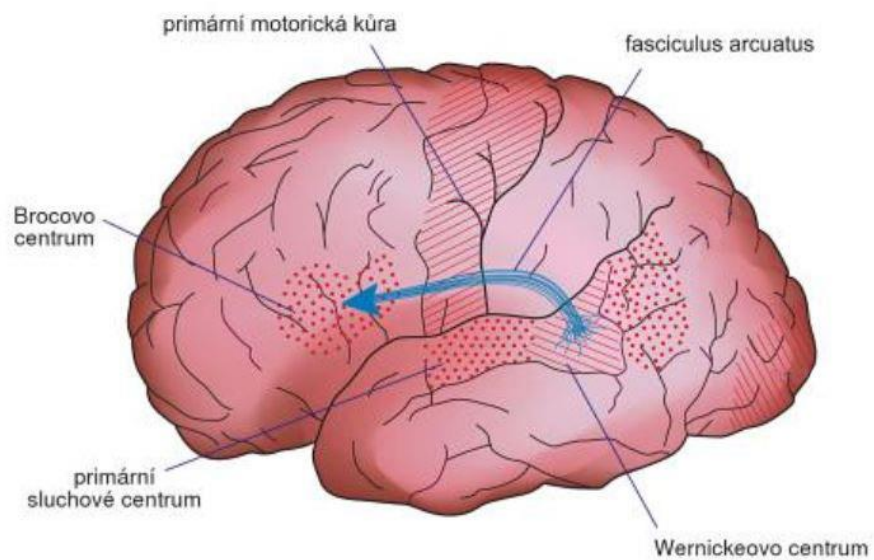
## Mozkové laloky



## Brocovo a Wernickeovo centrum



## Součinnost a spolupráce řečových center (Kittnar, 2011, s. 613)





**Příloha č. 4**    Základní komponenty neurobiologického modelu jazykového mechanismu  
(Love, Webb, 2009, s. 226)

<b>Oblast</b>	<b>Funkce</b>
Brocova area	motorické programování artikulace
primární motorický kortex	aktivace artikulačního svalstva
fasciculus arcuatus	přenos lingvistických informací
Wernickeova area	porozumění mluvenému jazyku
gyrus angularis	integrace vizuálních, auditorních a taktilních informací a vykonávání symbolické integrace pro čtení
gyrus supramarginalis	symbolická integrace pro psaní
corpus callosum	přenos informací mezi hemisférami
subkortikální oblasti	thalamické mechanismy pro pojmenování a paměť
	insulární, kapsulární a striatální jazykové a řečové mechanismy

**Příloha č. 5** Doprovodný materiál k tématu „*hlavové nervy*“

a) Místa výstupu hlavových nervů

Část mozkového kmene	Číslo nervu	Název nervu
Střední mozek	III.	okohybný
	IV.	kladkový
Varolův most	V.	trojkланý
	VI.	odtahovací
	VII.	lícní
	VIII.	sluchově rovnovážný
Prodloužená mícha	IX.	jazykohltanový
	X.	bloudivý
	XI.	přídavný
	XII.	podjazykový

b) Hlavové nervy a jejich funkce (Love, Webb, 2009, s. 168)

Číslo	Jméno	Funkce
I.	čichový nerv ( <i>n. olfactorius</i> )	čich
II.	zrakový nerv ( <i>n. opticus</i> )	zrak
III.	okohybný nerv ( <i>n. oculomotorius</i> )	pohyby bulbu, zornic a horního víčka
IV.	kladkový nerv ( <i>n. trochlearis</i> )	inervace horního šikmého svalu bulbu
V.	trojkланý nerv ( <i>n. trigemius</i> )	žvýkání; čítí obličej, zubů a přední části jazyka
VI.	odtahovací nerv ( <i>n. abducens</i> )	inervace zevního přímého svalu bulbu
VII.	lícní nerv ( <i>n. facialis</i> )	pohyby svalů obličej, chuť, slinné žlázy
VIII.	sluchově rovnovážný nerv ( <i>n. vestibulocochlearis</i> )	sluch a rovnováha
IX.	jazykohltanový nerv ( <i>n. glossopharyngeus</i> )	chuť, polykání, slinné žlázy, čítí zadní části jazyka a horní části hltanu, zvedání hltanu a hrtanu
X.	bloudivý nerv ( <i>n. vagus</i> )	chuť, polykání, zvedání patra, fonace, vegetativní inervace vnitřních orgánů
XI.	přídavný nerv ( <i>n. accessorius</i> )	inervace trapézového svalu a zdvihače hlavy
XII.	podjazykový nerv ( <i>n. hypoglossus</i> )	pohyb jazyka

- c) Hlavové nervy podílející se na polykání a činnosti velofaryngeálního uzávěru (Kaulfusová in Škodová, Jedlička a kol., 2003, s. 549)

Hlavový nerv	Funkce	
V. trojklanný	senzorická inervace	citlivost obličeje, zubů, dásní, sliznice a dutiny ústní
	motorická inervace	impulzy do svalstva žvýkacího, obličeje, jazyka, patra, hrtanu
VII. lícní	senzorická inervace	chuťová vlákna v prvních dvou třetinách jazyka
	motorická inervace	mimické svalstvo, rty, svalstvo spodní a zadní části jazyka
IX. jazykohltanový	senzorická inervace	hltan a sliznice měkkého patra, kořen jazyka
	motorická inervace	svalstvo hltanu
X. bloudivý	senzorická inervace	sliznice hltanu, hrtanu, trávicí trubice
	motorická inervace	svaly měkkého patra, hrtanu a hltanu, jícnu
XI. odtahovací	motorická inervace	doprovází faryngeální větev n. bloudivého k uvule, k patru a hltanovému svalstvu
XII. podjazykový	motorická inervace	svalstvo jazyka

d) Přehled senzorické a motorické inervace mluvních orgánů hlavovými nervy

Senzorická inervace mluvních orgánů hlavovými nervy (Love, Webb, 2009, s. 112)

Oblast	Hlavový nerv	Funkce
obličej	V.	bolest, teplota, dotek
	VII.	propriocepce obličeje
jazyk	V.	dotek předních dvou třetin jazyka
	IX.	dotek zadní třetiny jazyka
patro	IX.	senzorické vjemy na patře
hltan	IX.	senzorické vjemy na bočních a zadní straně hltanu
	X.	senzorické vjemy na spodních dvou třetinách hltanu
hrtan	X.	senzorické vjemy většiny laryngeálních svalů

Motorická inervace mluvních orgánů hlavovými nervy

Oblast	Hlavový nerv	Funkce
obličej	V.	žvýkání
	VII.	pohyb mimických svalů
jazyk	XII.	pohyb jazyka
patro	V.	napínání patra
	IX.	pohyb patra
	X.	pohyb patra
hltan	V.	pohyb hltanu dopředu a nahoru
	IX.	zvedání hltanu
	X.	pohyb hltanu
hrtan	IX.	zvedání hrtanu
	X.	pohyb hrtanu
	XI.	pohyb hrtanu

**Příloha č. 6** Přehled typů narušené komunikační schopnosti (Slowík, 2007, s. 88 – 90)

<b>Centrální vady a poruchy</b>	
vývojová dysfázie	opožděný vývoj řeči s výrazně narušenou schopností sluchového rozlišování, vnímání a chápání řeči, stavby vět a výraznými agramatismy
afázie	narušení již vyvinuté schopnosti porozumění a produkce řeči zpravidla po organickém poškození mozku
breptavost	porucha tempa řeči; enormně rychlá, artikulačně nedbalá, a proto špatně srozumitelná řeč
koktavost	porucha plynulosti řeči, patrná především v dialogu, projevující se tonickými, klonickými nebo tonoklonickými křečemi svalstva mluvních orgánů; může být doprovázena koverbálními projevy v chování
<b>Neurotické vady a poruchy</b>	
mutismus	oněmění; příčinou bývá např. psychické trauma
elektivní mutismus	výběrová nemluvnost vůči konkrétní osobě, situaci nebo prostředí
surdomutismus	ztráta řeči spojená s útlumem slyšení řeči, s projevy nápadně živé schopnosti odezírat řeč podle mimiky a úst mluvícího, a to na bázi nevědomého slyšení
<b>Vady mluvidel</b>	
huhňavost	patologicky snížená rezonance hlasité řeči buď vlivem překážky v nose nebo nosohltanu ( <i>zavřená huhňavost</i> ), nebo v důsledku poruchy patrohltanového uzávěru ( <i>otevřená huhňavost</i> )
palatolálie	patologická výslovnost v důsledku rozštěpových změn na mluvních orgánech; celková porucha artikulace při rozštěpu
<b>Poruchy artikulace</b>	
dyslálie	patologická forma výslovnosti některých hlásek, resp. jejich nahrazování jinými hláskami ( <i>paralálie</i> ) nebo vynechávání hlásek ( <i>mogilálie</i> )
dysartrie	celková porucha artikulace při organickém poškození centrální nervové soustavy; postiženy jsou jen řečové funkce, nikoli fatická mozková centra
<b>Poruchy hlasu</b>	
dysfonie	způsobená zpravidla patologickými změnami na hlasivkách
mutace	nejčastěji jako fyziologická změna provázející změnu hlasového rejstříku při dynamickém vývoji hlasových orgánů v období puberty
<b>Symptomatické vady a poruchy</b>	
vady a poruchy řeči způsobené jiným primárním postižením (např. sluchovým nebo mentálním postižením)	

**Příloha č. 7** Doprovodná materiál k tématu „*dysartrie*“

- a) Nejpoužívanější klasifikace dysartrie (Cséfalvay, et al., in Cséfalvay, Lechta a kol., 2013, s. 120)

Klasifikace dle symptomu	Klasifikace dle lokalizace léze
flacidní	bulbární, periferní
spastická	bilaterální léze centrálního motoneuronu (pyramidová*)
	unilaterální léze centrálního motoneuronu
ataktická	cerebelární
hypokinetická	extrapyramidová
hyperkinetická	
smíšená	kombinovaná

- b) Srovnání typů vývojové a získané dysartrie (Neubauer in Škodová, Jedlička a kol., 2003)

Vývojová dysartrie	Získaná dysartrie
spastická (pyramidová)	chabá (flacidní, periferní)
atetoidní (extrapyramidová)	spastická (centrální)
ataktická (cerebelární)	ataktická (cerebelární)
bulbární	hypokinetická
smíšená	hyperkinetická
kortikální	smíšená

- c) Přehled příznaků různých typů získané dysartrie (Cséfalvay et al., in Lechta a kol., 2013, s. 125)

<b>Typ dysartrie</b>	<b>Lokalizace léze</b>	<b>Charakteristika řeči</b>
<b>Flacidní</b>	periferní motoneuron	hypernazalita, dyšný hlas, narušená artikulace konsonantů, dysprozódie
<b>Spastická</b>	bilaterální léze centrálního motoneuronu	zpomalená a nepřesná artikulace, tlačená fonace, dysprozódie
<b>Spastická</b>	unilaterální léze centrálního motoneuronu	nepřesná artikulace konsonantů, tlačená fonace
<b>Hypokinetická</b>	extrapyramidový systém	monotónní řeč, dysprozódie, zrychlená artikulace, snížená intenzita hlasu
<b>Hyperkinetická</b>	extrapyramidový systém	nepřiměřené a neočekávané akcenty a pauzy v artikulaci i fonaci
<b>Ataktická</b>	cerebellum	nekoordinovaná artikulace, stejný akcent na všechny slabiky, nepravidelné artikulační zárazy v řeči
<b>Smíšená</b>	centrální a periferní motoneuron	kombinace uvedených příznaků při fonaci, artikulaci, rezonanci a prozódii (podle lokalizace léze)

## Příloha č. 8 Lurijova klasifikace afázie

Typ afázie	Primární defekt	Kortikální oblast	Blok	Zóna
Dynamická	iniciace řeči	frontální lalok	III	terciální
Eferentní motorická	poruchy kinetické organizace	precentrální	III	sekundární
Aferentní motorická	porucha kinestetické aferentace	postcentrální	II	sekundární
Senzorická	porucha fonematické diferenciacie	horní zadní temporální	II	sekundární
Akusticko-mnestická	porucha sluchově-řečové paměti	střední temporální	II	sekundární
Sémantická	porucha simultánní syntézy informací	T P O	II	terciální

(Cséfalvay in Lechta a kol, 2003, s. 209)

Lurijova klasifikace afázie je založena na koncepci funkčních bloků a kortikálních zón mozku, je orientována na definování primárního defektu (Klenková, 2006).

Cséfalvay (in Lechta a kol., 2003) uvádí popis jednotlivých funkčních bloků a kortikálních zón:

*První funkční blok* reguluje stav vědomí jako základní podmínku jakékoli mentální činnosti člověka (anatomickým korelátem je retikulární formace).

Oblasti druhého a třetího funkčního bloku jsou dále rozděleny na tři *zóny* – primární, sekundární a terciální. Tyto zóny fungují na základě tří zákonů: hierarchické fungování, klesající specifičnost a rostoucí lateralizace.

*Druhý funkční blok* tvoří okcipitální, parietální a temporální laloky. Primární zóny (projekční) přijímají informace se smyslových orgánů (zrakové, sluchové a kinestetické). Sekundární zóny syntetizují informace přijaté z projekčních zón. Dále informace přecházejí do terciálních zón, kde dochází ke komplexní analýze a zpracování informací.

*Třetí funkční blok* je tvořen frontálními laloky a limbickým systémem. Na rozdíl od prvních dvou bloků, tu je tok informací opačný, tj. od terciálních k primárním zónám. V terciálních zónách dochází k organizaci plánů na určitou aktivitu, v sekundárních zónách pak dochází k organizaci pohybů do sekvence pohybových řetězců, do tzv. kinetické melodie. Z primárních zón tohoto bloku vycházejí impulzy do neuromuskulárního systému.



Lurija dělí základní typy afázie na:

1. afázie vznikající při lézích předních oblastí mozku
  - a. dynamická afázie
  - b. eferentní motorická afázie
2. afázie, které vznikají při poškození zadních oblastí mozku
  - a. aferentní motorická afázie
  - b. akusticko-mnestická afázie
  - c. senzorická afázie
  - d. sémantická afázie
  - e. amnestická afázie

Čecháčková (in Škodová, Jedlička a kol., 2003) dále tyto typy afázie charakterizuje následovně:

*Dynamická afázie* – nejvíce charakteristická je u tohoto typu neschopnost vyjádřit myšlenku, kdy zároveň není narušeno jmenování předmětů nebo opakování slov.

*Eferentní motorická afázie* – porušené střídání inervace a denervace, což má za následek poruchu plynulého přechodu artikulace z jedné hlásky na druhou. Je narušena kinetická melodie, organizace pohybů.

*Aferentní motorická afázie* neschopnost nalézt polohu jazyka a rtů při artikulaci.

*Akusticko-mnestická afázie* – poruchy sluchově-řečové paměti. Neschopnost zapamatovat si krátký sled zvuků, slabik nebo slov.

*Senzorická afázie* – porucha fonematické diferenciaci a narušení porozumění řeči.

*Sémantická afázie* – charakteristické je narušení dekodování logicko-gramatických struktur s rozpadem početních operací.

*Amnestická afázie* – neschopnost použít v řeči nebo si vybavit při pojmenování daný název a označení činnosti.

**Příloha č. 9** Doprovodný materiál k tématu „afázie“

a) Jazykové funkce u základních typů afázie (Love, Webb, 2009, s. 246)

<b>Afázie</b>	<b>Spontánní řečová produkce</b>	<b>Porozumění</b>	<b>Opakování</b>	<b>Čtení</b>	<b>Psaní</b>
Brocova	nonfluentní	+	–	±	–
Wernickeho	fluentní	–	–	–	paragrafie
kondukční	fluentní	+	–	+	–
globální	nonfluentní až mutismus	–	–	–	–
anomická	fluentní, obtíže s vybavováním slov	+	+	+	–
transkortikální motorická	nonfluentní	+	+	+	–
transkortikální senzorická	fluentní	–	+	+	–
transkortikální smíšená	nonfluentní	–	+	–	paragrafie

*Symboły: + relativně nenarušené, – narušené, ± variabilní*

- b) Základní rozlišovací znaky klasických a neklasických afázií (Koukolík, 2002, s. 196, cit. podle Damasio, 1992)

<b>Druh afázie</b>	<b>Tvorba řeči</b>	<b>Chápání řeči</b>	<b>Opakování řeči</b>	<b>Topografie poškození</b>
<b>Brocova</b>	neplynulá, namáhavá	nedotčené nebo dobře zachované	nepoškozené	frontálně vlevo
<b>Wernickeho</b>	plynulá, drmolení	poškozené	poškozené	temporálně vlevo
<b>Konduktivní</b>	plynulá, poruchy artikulace	nedotčené nebo dobře zachované	poškozené	gyrus supremarg. sluchová kůra vlevo insula
<b>Globální</b>	neplynulá	poškozené	poškozené	okolí Sylviovy rýhy, frontální a temporální ložisko
<b>Transkort. motorická</b>	neplynulá	nedotčené nebo dobře zachované	nedotčené nebo dobře zachované	nad a před Brocovou oblastí, někdy její část
<b>Transkort. senzorická</b>	plynulá	poškozené	nedotčené nebo dobře zachované	za nebo pod Wernickeovou oblastí
<b>Bazální ganglia</b>	dysartrie, často však plynulá	poškozené	poškozené i nedotčené	caput ncl. caudati, přední část capsula interna
<b>Talamická</b>	plynulá logorea	poškozené	nedotčené nebo dobře zachované	anterolat. talamus

## Příloha č. 10 Informovaný souhlas

### INFORMOVANÝ SOUHLAS

Tereza Baxová  
Studentka 3. ročníku oboru Speciální pedagogika  
Pedagogická fakulta Karlovy Univerzity v Praze  
e-mail: baxovat@gmail.com; tel: 776 211 605

V Praze dne 30. října 2014

Vážení rodiče,

tímto Vás žádám o účast vašeho syna/dcery na výzkumu k mé bakalářské práci na téma *Vliv lateralit na rozvoj komunikace*. Bude se jednat o provedení zkoušky lateralit, kterou provedu já – autorka práce (Tereza Baxová). Zkouška by proběhla v termínu od 5. do 16. ledna 2015. Jde o sérii jednoduchých úkonů, které bude váš syn/dcera vykonávat pod mým vedením. Z testu bude pořízen písemný záznam, a pokud budete souhlasit, tak i fotodokumentace. Pokud budete chtít, je vaše přítomnost vítána. Dále Vás tímto prosím o vyplnění přiloženého anamnestického dotazníku.

Celé šetření bude zcela anonymní a zjištěné údaje budou sloužit pouze ke zpracování mé bakalářské práci.

Prosím, potvrďte Vámi zvolenou možnost zakroužkováním zvoleného:

**SOUHLASÍM – NESOUHLASÍM s vyšetřením lateralit u mého syna/mé dcery.**

Syn/dcera: .....

Narozen/a: .....

Bydliště: .....

Podpis zákonného zástupce: .....

**SOUHLASÍM – NESOUHLASÍM s pořízením fotodokumentace:**

- Fotodokumentace i s obličejem
- Obličej cenzurovat

Případné dotazy Vám ráda zodpovím telefonicky nebo prostřednictvím e-mailu.

Prosím o odevzdání tohoto vyplněného dotazníku (v případě souhlasu i anamnestického dotazníku) nejpozději do 5. prosince 2014 třídní učitelce vašeho syna/vaší dcery nebo mně osobně.

Děkuji Vám za spolupráci

.....

Tereza Baxová

## Příloha č. 11 Souhlas se zpracováním osobních údajů

### SOUHLAS SE ZPRACOVÁNÍM OSOBNÍCH ÚDAJŮ

dle zákona č. 101/2000 Sb. o ochraně osobních údajů v platném znění

Jméno a příjmení: .....

V souladu se zákonem č. 101/2000 Sb. o ochraně osobních údajů v platném znění, výslovně souhlasím se zpracováním mých osobních údajů a údajů mého syna/mé dcery, které poskytují Tereze Baxové, studentce Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy, za účelem výzkumu, který je součástí její bakalářské práce s názvem *Vliv laterality na rozvoj komunikace*.

Beru na vědomí, že identifikační údaje o mé osobě a mém synovi/mé dceři budou v bakalářské práci změněny a že tato práce bude veřejně dostupná.

Jsem si vědoma svých práv podle § 12 a § 21 zákona č. 101/2000 Sb. o ochraně osobních údajů v platném znění, včetně skutečnosti, že svůj souhlas mohu kdykoliv odvolat a od účasti na výzkumu odstoupit.

Zároveň svým podpisem stvrzuji, že mnou poskytnuté informace jsou úplné a správné.

V ..... dne ..... Podpis .....

V případě souhlasu s výzkumem prosím o odevzdání tohoto vyplněného formuláře společně s ostatními dokumenty (informovaný souhlas a anamnestický dotazník) nejpozději do 14. listopadu 2014.

Děkuji Vám za spolupráci

.....  
Tereza Baxová

**Příloha č. 12** Anamnestický dotazník

**ANAMNESTICKÝ DOTAZNÍK**

Pohlaví dítěte:

*muž*

Datum narození:

*7.6.2007*

Národnost:

*Čech*

**RODINNÁ ANAMNÉZA**

**Matka**

*60*

Věk:

*42*

Věk při narození dítěte:

*35*

Vzdělání:

*střední odborná škola*

Zaměstnání:

*dělnička sešitů*

Onemocnění:

*—*

Závažná onemocnění v rodině matky?

*DH, Ca*

Kterou ruku používá matka přednostně?

*P*

Problémy s mluvním projevem (minulost, přítomnost)?

*NE*

Navštěvovala matka logopeda?

*NE*

Měla matka problém s písemným projevem?

*NE*

**Otec**

Věk:

*43*

Věk při narození dítěte:

*36*

Vzdělání:

*SOU*

Zaměstnání:

*OSVČ*

Onemocnění:

*—*

Závažná onemocnění v rodině otce?

*—*

Kterou ruku používá otec přednostně?

*P*

Problémy s mluvním projevem (minulost, přítomnost)?

*NE*

Navštěvoval otec logopeda?

*NE*

Měl otec problém s písemným projevem?

*ANO - DYSGRAFIE*



## OSOBNÍ ANAMNÉZA DÍTĚTE → ADOPTOVANÉ

### Prenatální

Průběh těhotenství: NESLEDOVANÝ

Užívala matka dítěte v době těhotenství alkohol? an' ano

Užívala matka dítěte v době těhotenství nějaké léky? an' ano

Komplikace, hospitalizace v nemocnici apod.: od porodu 14 dní flumen pro nežlíd

Kolikáté dítě v pořadí: 5. dítě

### Perinatální

Průběh porodu a případné komplikace: zehlavím; dlouhý

### Postnatální

Hmotnost a délka novorozence: 3400g / 51cm

Výše APGAR skóre (pokud je známo): 10 - 10 - 10

Poporodní zvláštnosti (novorozenecká žloutenka, apod.): První dny pro nežlíd  
flumen

Chování a projevy dítěte v novorozeneckém věku: nežlíd → flumen (an' abstinenci příznaky) ↓

## Výživa

Jak dlouho bylo dítě kojeno?

*8*

Sálo dítě bez problémů? Objevily se u dítěte nějaké problémy se sáním?

*—*

Od kolika měsíců věku bylo dítě krmeno z lahve?

*od narození*

Jak dlouho?

*nevím*

Objevily se u dítěte problémy s přijetím lahve?

*nevím*

Mělo dítě pro uklidnění dudlík?

*ne*

Jak dlouho?

*—*

Mělo/má dítě nějaké zlozvyky jako dumlání palce, kousání nehtů, skřípání zuby apod.?

*cca mezi 4-6 r. kousání nehtů*

Jiné zlozvyky?

*—*

Má/mělo dítě nějaké problémy pro zpracování stravy? Problémy s kousáním, žvýkáním?

*ne*

Všimli si rodiče dítěte nějakých nápadností při polykání stravy?

*ne*

Je dítě v jídle vybíravé?

*ano*

Oblíbené jídlo dítěte:

*testoviny; pečivo s máslem a šunkou; ~~maso~~*



### Psychomotorický a motorický vývoj

Kdy dítě začalo sedět: 2.  
lézt: 2.  
stát: cca 16 m  
chodit: cca 2 roky

Odkdy dítě zvládá samoobslužné návyky jako je oblékání, čištění zubů apod.? zcela samostatně  
asi 1/2 r (ale i tak vyžaduje pomoc)

Hygienické návyky: ANO

Pomočuje se? Ve dne? V noci? NE

Je dítě obratné? moc ne → opožděný psychomorf. vývoj; špatná  
hrubá i jemná motorika

Zvládá jezdit na koloběžce? Na kole? ANO

Sportovní aktivity dítěte: jen ~~základní~~ běhání a lezení na dřev. hrách.  
kolečkové hry nemá rád

Kterou ruku užívá dítě přednostně? L

Specifické činnosti, kdy používá ruku opačnou: nejčastěji

Bylo dítě precvičováno? NE

Navštěvovalo dítě nějakou rehabilitační terapii (Vojtova metoda, Bobath apod.)? Od jakého věku? Jak dlouho? NE

### Psychosociální vývoj

Navštěvovalo dítě jesle? *NE*

Navštěvovalo dítě MŠ? Od jakého věku? *ANO; od 3let 9m*

Jak probíhala adaptace na předškolní prostředí? *huře → potřeboval pozornost; neměl adekvátní reakce; nutná asistence;*

Je dítě rádo v dětském kolektivu? *ANO, ale drží se stranou. nemá rád hluk a moc lidí*

Je oblíbené? *MOC NE*

Učí se prosadit? *ANO, ale nevhodně*

Je dítě neklidné? *ANO*

Reaguje podrážděně? *ANO*

Zájmy ve volném čase: *lego; jízda na kole; hra MIKROKRAFT*

Nejoblíbenější hračky: *lego; policejní auta + kováři + záchranáři*



### Vývoj řeči

První slova dítěte? *Ati 2 rok věku (máme, tak)*

Kdy?

Byla slovní zásoba dítěte přiměřená věku? *NE*

Je jeho slovní zásoba nyní přiměřená věku? *NE*

Odkdy umí slovně požádat o to, co potřebuje? *cca od 25 roků*

Umí se naučit jednoduchou básničku? *ANO*

Umí zpívat? *ANO*

Hovoří se v rodině druhým jazykem? *NE*

### Zdravotní komplikace

Je dítě často nemocné? *NE*

Operace: *NE*

Úrazy: *ANO → 1x porazený od výpravy diváků*

Hospitalizace: *NE*

Alergie: *NE*

Navštívili rodiče s dítětem speciálně-pedagogické centrum nebo pedagogicko-psychologickou poradnu? Z jakého důvodu? *ANO; špatná adaptace v HS a netlíd*

Výsledek: *ADHD; doporučen asistent pedagoga + malý kolektiv*

Je dítě v péči foniatra? Z jakého důvodu? Kým bylo doporučeno? *NE*

Výsledek: */*

Je dítě v péči logopeda? Z jakého důvodu? Kým bylo doporučeno? *ANO; opožděná řeč, dětský ležár*

Výsledek: *dyslalie; vývojová dysfázie; balbuties + hř. poruchy*

Bylo dítěti provedeno psychologické vyšetření? Z jakého důvodu? Kým bylo doporučeno? *ANO; PRO NEKLID, OPOŽD. VÝVJ, MATKA*

Výsledek: *ADHD*

Bylo dítěti provedeno neurologické vyšetření? Z jakého důvodu? Kým bylo doporučeno? *ANO; ADHD; dět. ležár*

Výsledek: *EEG → nedostatek pro ADHD; abnormální nálezy; opožděný psychomotor. vývoj; ojediněle epulny*

Jiné návštěvy lékařských odborníků a jejich důvody:

*PLICKY → ZASTŘENÉ ASTMA*

*KARDIOLOGIE → BLEDOVÁNÍ CÍVÍ LEŽENÍ NA ADHD*

*PEDOPSYCHIATRIE → ADHD; TIKY; ATYP. AUTISMUS*

### Příloha č. 13 APGAR skóre (Velký lékařský slovník, © 2008)

Toto skóre slouží k rychlému posouzení fyziologických funkcí novorozence, k posouzení poporodní adaptace a zhodnocení nutnosti další lékařské péče. Skóre bylo v roce 1952 navrženo americkou anestezioložkou a pediatričkou Virginií Apgar.

Hodnotí se pět základních funkcí (srdeční frekvence, dýchání, svalové napětí, reakce na podněty a barva kůže), a to v 1., 5. a 10. minutě.

Pro lepší zapamatování hodnocených funkcí se uvádí mnemotechnické pomůcka, kdy počáteční písmena anglického pojmenování měřených funkcí odpovídají jednotlivým písmenům z názvu skóre – příjmení zmíněné Virginie Apgar: **A**ctivity (svalový tonus), **P**ulse (srdeční frekvence), **G**rimace (reakce na podněty), **A**pppearance (barva kůže), **R**espiration (dýchání).

V následujících tabulkách jsou uvedeny měřené funkce včetně bodového hodnocení a vyhodnocení skóre dle získaného počtu bodů.

Tělesná funkce	Body		
	0	1	2
Srdeční frekvence	bez pulzu	pod 100/min	nad 100/min
Dýchání	nedýchá	nepravidelné, pomalé	pravidelné, křik
Svalové napětí	bez pohybu	slabé	přiměřené
Reakce na podněty	bez projevu	grimasa	křik
Barva kůže	modrošedá, bledá	růžová s výjimkou končetin	růžová

APGAR skóre	Klinický stav
8 - 10	normální novorozenec
7 - 4	nutná krátkodobá lékařská pomoc
2 - 3	nutná léčba
0 - 1	mrtvý novorozenec



**Příloha č. 14** Záznamový arch ke zkoušce laterality

Horní končetiny	P	L	A	Poznámka
1. Korálky do lahvičky			X	střída' ruce
2. Zasouvání kolíčků			X	sáhne P, zasune L
3. Klíč do zámku		X		
4. Míček do krabičky	X			vždy P
5. Jakou máš sílu	X			
6. Stlač mi ruce k zemi	X			
7. Sáhni si na ucho			X	
8. Jak vysoko dosáhneš		X		
9. Tleskání			X	zároveň P a L před tělem
10. Jehla a nit		X		
Suma	3	3	4	

Dolní končetiny	P	L	A	Poznámka
1. Vystoupit na stoličku	X			
2. Posun kostky po čáře		X		
3. Jak vysoko zvedneš nohu		X		
4. Skákání na jedné noze	X			
Suma	2	2	/	

Oči	P	L	A	Poznámka
1. Manoptoskop - 1		X	/	
Manoptoskop - 2	X		/	
Manoptoskop - 3	X		/	
2. Kukátko - 1		X	/	
Kukátko - 2		X	/	
Kukátko - 3		X	/	
Suma	2	4	/	

Uši	P	L	A	Poznámka
1. Poslechni si hodinky	X		/	
Suma	1	/	/	